[redacted]

Bibliothek-Ordnung.

I. Jedes Vereinsmitglied, welches ein Buch entlehnt, ist verpflichtet, dasselbe längstens nach Verlauf von 14 Tagen zurückzustellen, oder bei größeren Werken um Verlängerungsfrist nachzusuchen.

II. Wer dies unterläßt, wird durch den Vereinsdiener Rückgabe gemahnt und hat hiefür eine Mahngebühr von 1 zu entrichten.

III. Jedes Vereinsmitglied, welches Bücher in ruinosem beschmutztem Zustande zurückstellt, hat den verursachteu Sch zu tragen und ist daher zum Ersatz des Ankaufspreises Buches, oder der Kosten des Einbandes anzuhalten. Fortleihen der Bücher an dritte Personen ist unstatthaft.

IV. Lehrlingen und Dienstboten dürfen nur gegen schriftli Vorweis des Lehrherrn, bezw. der Herrschaft, Bücher au händigt werden.

Die
Druckerei
in ihrem ganzen Umfange,
auf
Wollen-, Halbwollen-, Seide- und Filzstoffe, sammt der Buntdruckerei.

Vollständig

und unter Zugrundlegung langjähriger praktischer Erfahrungen gemeinfaßlich dargestellt

von

Friedrich Berner,
Färbermeister in Stuttgart.

Zweiter Band.

Stuttgart, 1853.
Verlag von J. Scheible.

Zweites Buch.

Von der Buntdruckerei in ihrer ganzen Ausdehnung, deren Fabrikate und Farben für ganz baumwollene Stoffe, als Cattune, Calico, Jaconet, Mousseline u. s. w.

Erster Abschnitt.

Von den Tafeldruck-Waschfarben.

Die Tafeldruck-Waschfarben, auch Applikationsfarben genannt, sind solche, welche, durch geeignete Pigmente und Beizen zum Druck verdickt, als schon fertig gebildet auf die Zeuge gedruckt und durch nachheriges Wässern und Auswaschen von den ihnen anhängenden Verdickungsmitteln und sauren Salzen befreit werden, wodurch sie, mit der Faser verbunden, als reine, für sich selbst bestehende Farben erscheinen.

Man bedient sich dieser Tafeldruckfarben mit dem besten Erfolg sowohl zum Baumwolldruck, als auch zum Einpassen schon vorgefärbter und gedruckter Zeuge; die Farben sind deßhalb auch numerirt, daß eine Wiederholung derselben am geeigneten Orte nicht nothwendig ist, sondern dann nur die nothwendige Farbe mit ihrer Nummer bezeichnet wird.

Schwarze Farben.

Nr. 1. Tafelschwarz.

4 Maas Gallusabsud 6° B. werden mit
2½ Pfd. Stärke oder 4 Pfd. Weizenmehl gut verdickt, erkaltet mit
5¼ " salpetersaurem neutralem Eisen (Eisenbeize) 48° B. geschärft.

Diese schwarze Farbe ist sehr ächt und hält Kuhkoth- und Krappfarben aus, auch widersteht sie Kalkwasser und chromsaurem Kali.

Nr. 2. Tafelschwarz.

4 Maas Blauholzextract 20° B.,
4 " holzsaures Eisen 18° B.,
1 " essigsaures Eisen 8° B. und
2½ " Holzessig werden mit
3 Pfd. Stärke und
3 " gebrannter Stärke gut verkocht, kochend
1 " Baumöl eingerührt.

Nr. 3. Tafelschwarz.

4 Maas Blauholzextract 20° B.,
4 " Holzessig 4° B. werden mit
4½ Pfd. Stärke gut verdickt, kochend
1 " Baumöl eingerührt, lauwarm mit
2 Maas holzsaurem Eisen 24° B., welches vorher mit
¾ Pfd. Salpetersäure 36° B. gemischt wurde, geschärft.

Diese beiden letztern Farben besitzen einen großen Grad der Beständigkeit gegen Licht und Luft, und auch gegen Seifenwäsche.

Nr. 4. Tafelschwarz.

3 Maas Blauholzextract 18° B.,
1 " Gallusabsud 6° B. werden mit
2½ Pfd. Stärke gut verdickt, kochend
½ " Baumöl,
⅛ " Kupfervitriol und
⅛ " Eisenvitriol eingerührt, erkaltet mit
1 " neutralem salpetersaurem Eisen geschärft.

Nr. 5. Tafelschwarz.

4 Maas Blauholzabsud von 4 Pfd. Blauholz werden mit
2 Pfd. Stärke gut verkocht, heiß
2 " neutrales salpetersaures Eisen 48° B. und
5 Loth salpetersaures Kupfer eingerührt.

Nr. 6. Tafelschwarz.

4 Maas Blauholzabsud von 15 Pfd. Blauholz werden mit
2½ Pfd. Stärke gut verdickt, lauwarm
20 Loth Kupfervitriol und
12 " Salmiak eingerührt, erkaltet mit
1 Pfd. Eisenoxydauflösung geschärft.

Ansatz der schwefelsauren Eisenoxydauflösung.

In 4 Maas Holzessigsäure 7° B. werden
12 Pfd. gepulverter Eisenvitriol gebracht, und nach und nach
8 " Salpetersäure eingerührt.

Alle diese tafelschwarzen Farben nehmen, wenn die damit gedruckten Zeuge in einem chromsauren Kalibade durchgenommen werden, Sauerstoff auf, und gewinnen dadurch noch mehr an Dauerhaftigkeit gegen die Einwirkung des Lichts und der Luft.

Rothe Farben.

Die rothen und rosenrothen Farben werden mit dem Pigment des Fernambuks und der Cochenille durch Thonerde oder Zinnbasis aufgeschlossen und durch Kupfersalze gedunkelt.

Nr. 1. Tafelroth (Applikationsroth).

4 Maas Fernambukabsud 4° B. werden mit
5 Pfd. Gummi verdickt, kalt
8 Loth Salmiak und
2 Pfd. doppeltes Chlorzinn Nr. 6 eingerührt.

Nr. 2. Tafelroth.

4 Maas Fernambukabsud 4° B. werden mit
5 bis 6 Pfd. Gummi verdickt, erkaltet
1/2 Pfd. Salmiak,
6 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer und zuletzt
2 Pfd. Chlorate d'étain ammoniac Nr. 19 eingerührt.

Nr. 3. Dunkel-Tafelroth.

4 Maas Fernambukabsud 4° B. werden mit
5 Pfd. Gummi verdickt, lauwarm
2 „ Pinksalz,
1/4 „ Oxalsäure und zuletzt
1 1/2 „ Zinnkupferauflösung Nr. 22 eingerührt.

Nr. 4. Hellroth, über Dunkelroth zu drucken.

4 Maas Fernambukabsud 1 1/2° B. werden mit
5 Pfd. Gummi gut verdickt, lauwarm
1 Pfd. Pinksalz,
1/4 „ Oxalsäure und zuletzt
3/4 „ Zinnkupferauflösung Nr. 22 eingerührt.

Nr. 5. Tiefes feuriges Tafelroth.

4 Maas Fernambukabsud 4° B.,
2 " Cochenilleabsud 4° B. werden mit
7½ Pfd. Gummi gut verdickt, noch warm
½ " Salmiak und erkaltet
4 Loth krystallisirtes Kupfer und
2 Pfd. schwefelsaures Zinn Nr. 16 eingerührt.

Nr. 6. Lebhaftes Tafelroth.

3 Maas Fernambukabsud 4° B.,
1 " Cochenilleammoniakal werden mit
5 Pfd. Gummi verdickt, lauwarm
¼ " Oxalsäure und erkaltet
2 " Zinnbeize Nr. 19 eingerührt.

Nr. 7. Tafelroth.

6 Maas Fernambukabsud von 25 Pfd. Fernambukholz werden mit
4 Pfd. Stärke gut verkocht, heiß
¼ " Salmiak und
⅛ " kaustische Kalilauge 15° B. eingerührt und über Nacht stehen gelassen, alsdann werden
1¼ " doppeltes trockenes Chlorzinn und
1 " krystallisirtes salpetersaures Kupfer zugesetzt, hernach wieder stehen gelassen und nach 24 Stunden
2½ " Pinksalz eingerührt.

Nr. 8. Dunkelroth.

4 Maas Fernambukabsud werden mit
2½ Pfd. Stärke gut verkocht, noch lauwarm
1½ " gepulverter Alaun zugesetzt, erkaltet mit
1½ " salpetersaurem Kupfer 50° B. geschärft.

Nr. 9. Dunkelbraunroth.

3 Maas Fernambukabsud 4° B.,
1 " Blauholzabsud 2° B. werden mit
2½ Pfd. Stärke gut verkocht, lauwarm
1½ " gepulverter Alaun eingerührt, erkaltet mit
1½ " salpetersaurem Kupfer und
¼ " salpeteressigsaurem Eisen geschärft.

Nr. 10. Tafelroth, mit Thonerde aufgeschlossen.

Ansatz.

In 36 Maas abgegährter Fernambukabkochung von 150 Pfd. Fernambukholz werden
27 Pfd. eisenfreier Alaun durch
27 " Bleizucker zersetzt und der abgeklärte Ansatz zum Gebrauche verwendet.

Aufdruckfarbe.

4 Maas Ansatz werden mit
4½ Pfd. Gummi verdickt, erkaltet
4 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer eingerührt.

Nr. 11. Dunkelrosenroth.

4 Maas Ansatz werden mit
4½ Pfd. Gummi verdickt und mit
2 Maas Gummiwasser versetzt.

Nr. 12. Hellrosenroth.

4 Maas Dunkelrosenroth werden mit
4 " Gummiwasser gut gemengt.

Die Farben läßt man nun einige Tage zu besserer Entwicklung und unter öfterem Umrühren an einem kühlen Orte stehen, ehe man damit druckt, um der Zinnbasis und der Thonerde Zeit zu gönnen, das Brasilin und die Cochenille besser aufzuschließen und sich damit zu verbinden.

Die gedruckte Waare wird in einem nicht geheizten Lokal so lange aufgehangen, bis die rothe Farbe lebhaft

und tief genug angelaufen ist, alsdann 1 Stunde in den Fluß eingehangen, gut ausgewaschen, entwässert, aufgehangen und im Schatten getrocknet.

Sowohl die rothen als rosenrothen Tafelrothfarben dürfen nach dem Wässern durchaus nicht an der Sonne abgetrocknet werden; auch muß man im Winter das Ausfrieren der Waare zu verhindern suchen, weil sonst in beiden Fällen die Farben ihre Lebhaftigkeit gänzlich verlieren und unter solchen Umständen matt und unscheinbar erscheinen.

Violette und Lilafarben.

Zur Entwicklung der violetten und Lila-Tafelfarben wendet man, wie zu den rothen Farben, sowohl Thonerdebasis als auch Zinnbasis an. Im ersten Falle bereitet man sich folgenden

Ansatz.

In 36 Maas Blauholzabsud 3° B. werden
27 Pfd. Alaun durch
27 " Bleizucker zersetzt, und der helle Ansatz für den Gebrauch verwendet.

Nr. 1. Dunkelviolett.

4 Maas Violettansatz werden mit
5 Pfd. Gummi gut verdickt, erkaltet mit
4 Loth krystallisirtem salpetersaurem Kupfer geschärft.

Nr 2. Mittelviolett.

4 Maas Dunkelviolett werden mit
2 " Gummiwasser versetzt.

Nr. 3. Hellviolett.

4 Maas Violettansatz werden mit
5 Pfd. Gummi versetzt und mit
4 Maas Gummiwasser gut gemengt.

Nr. 4. Dunkellila.

2 Maas Violettansatz,
2 „ Rothansatz werden mit
5 Pfd. Gummi gut verdickt.

Nr. 5. Mittellila.

4 Maas Dunkellila werden mit
2 „ Gummiwasser versetzt.

Nr. 6. Helllila.

4 Maas Mittellila werden mit
2 „ Gummiwasser gut verdickt.

Für die Darstellung der violetten und Lilafarben, durch Zinnbasis entwickelt, eignet sich vorzugsweise das Pinksalz und das Chlorate d'étain Nr. 19.

Nr. 7. Dunkelviolett.

4 Maas Blauholzabsud 3° B. werden mit
5 Pfd. Gummi verdickt, lauwarm
4 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer, erkaltet
2 Pfd. Pinksalz eingerührt.

Nr. 8. Mittelviolett.

4 Maas Blauholzabsud 3° B. werden mit
5 Pfd. Gummi verdickt, lauwarm
2 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer, erkaltet
1½ Pfd. Pinksalz und zuletzt
2 Maas Gummiwasser eingerührt.

Nr. 9. Hellviolett.

4 Maas Mittelviolett werden mit
2 „ Gummiwasser versetzt.

Nr. 10. Dunkellila.

2½ Maas Blauholzabsud 2° B.,
1½ „ Fernambukabsud 2° B. werden mit

5 Pfd. Gummi verdickt, erkaltet mit
$1\frac{1}{2}$ " Pinksalz oder mit
2 " Zinnbeize Nr. 19 geschärft.

Nr. 11. Mittellila.

4 Maas Dunkellila werden mit
2 " Gummiwasser versetzt.

Nr. 12. Helllila.

4 Maas Mittellila werden mit
2 " Gummiwasser gut gemengt.

Für gewöhnliche Druckfabrikate können die violetten Farben auch mit Stärke verdickt werden.

Bei doppelvioletten Figuren im Handdruck wird die dunklere Schattirung mit Stärke, die hellere hingegen stets mit Gummi verdickt, gereicht.

Nr. 13. Tafelviolett für den Walzendruck.

4 Maas Blauholzabsud 2° B. werden mit
$3\frac{1}{2}$ Pfd. Stärke gut verdickt, heiß
$\frac{1}{2}$ " Salmiak zugesetzt, erkaltet mit
$1\frac{1}{2}$ " Pinksalz und
$\frac{1}{2}$ " salpetersaurer Kupferauflösung 50° B. geschärft.

Nr. 14. Tafelviolett für den Walzendruck.

5 Maas Blauholzabsud von 20 Pfd. Blauholz,
3 " Fernambukabsud von 12 Pfd. Fernambuk, werden mit
7 Pfd. Stärke gut verkocht, heiß
$\frac{1}{2}$ " Salmiak zugesetzt, das Ganze kalt gerührt, über Nacht stehen gelassen, alsdann
$1\frac{1}{2}$ " trockenes und
1 " flüssiges doppeltes Chlorzinn eingerührt. Nach 12 Stunden langem Stehen werden zuletzt

1¼ Pfd. krystallisirtes salpetersaures Kupfer und
3 " Pinksalz zugesetzt.

Vor dem Drucken werden die Farben 1 Tag lang stehen gelassen und während dieser Zeit gut umgerührt. Nach dem Drucken werden die Zeuge in einem nicht geheizten Lokal so lange aufgehangen, bis die Farben schön angelaufen sind, worauf die Waare 1 Stunde in fließendes Wasser eingehangen, hernach gut ausgewaschen, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet wird. Zum Anlaufen der Farben ist gewöhnlich eine Zeit von 3 bis 4 Tagen erforderlich.

Blaue Farben.

Für blaue Tafelfarben werden Ansätze von Pariserblau verwendet, welche folgendermaßen bereitet werden:

Nr. 1. Salzsaures Pariserblau.

6 Pfd. fein gepulvertes Pariserblau werden in
6 " Salzsäure 22° B. eingerührt, hernach
6 " reines Flußwasser hinzugesetzt, und gut zugedeckt zum Gebrauche aufbewahrt.

Nr. 2. Salpetersaures Pariserblau.

8 Pfd. fein gepulvertes Pariserblau werden in
6 " Salpetersäure 36° B. eingerührt, alsdann
8 bis 10 Pfd. Wasser zugegeben, öfters umgerührt und gut zugedeckt zum Gebrauch aufbewahrt.

Nr. 3. Pariserblau mit doppeltem Chlorzinn.

In flüssiges doppeltes Chlorzinn Nr. 6 rührt man so viel fein gepulvertes Pariserblau ein, bis das Ganze einen geschmeidigen Brei bildet. Aus diesen drei verschiedenen Zusammensetzungen werden alle blauen und grünen Tafelfarben, sowie die grünen und blauen Aetzfarben bereitet, deren Zusammensetzungen wir später kennen lernen werden.

Nr. 1. Tafelblau.

3 Maas Wasser,
1 " essigsaure Thonerde 10° B. werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke gut verdickt; noch lauwarm wird so viel Pariserblau Nr. 3 eingerührt, als man die Farben tiefer oder heller haben will.

Nr. 2. Tafelblau.

4 Maas Wasser werden mit
$^1/_2$ Pfd. Alaun und
$2^1/_2$ " Stärke gut verkocht und so viel Pariserblau Nr. 3 eingerührt, als man die Farbe heller oder dunkler haben will.

Nr. 3. Tafelblaue Druckfarbe.

4 Maas Wasser werden mit
$2^3/_4$ Pfd. Stärke gut verkocht, heiß
8 " Bleizucker zugesetzt, kalt gerührt, dann
$1^1/_2$ " Schwefelsäure hinzugebracht und zuletzt so viel salzsaures Pariserblau Nr. 1 zugegeben, bis die Farbe einen ganz hellblauen Ton angenommen hat, weil sie beim Wässern sehr stark nachdunkelt.

Nr. 4. Tafelblau.

4 Maas Wasser werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht, heiß
$1^1/_2$ Maas essigsaure Thonerde 10° B. eingerührt, und erkaltet so viel Pariserblau Nr. 2 zugegeben, als man eine hellere oder dunklere Nüance von Blau erhalten will.

Nach dem Drucke wird die Waare gut abgetrocknet und alsdann so lange gewässert, bis das Verdickungsmittel weggeschafft ist und die reine blaue Farbe zurückbleibt, wonach aufgehangen und abgetrocknet wird.

Gelbe Farben.

Nr. 1. Reines helles Tafelgelb.

4 Maas Gelbbeerenabsud von 4 Pfd. Gelbbeeren werden mit
4 Pfd. Gummi gut verdickt, kochend wird zuvor darin
1 " eisenfreier Alaun aufgelöst.

Nr. 2. Hohes glänzendes Tafelgelb.

Ansatz.

10 Pfd. Gelbbeeren werden dreimal abgekocht, alsdann auf
15 Maas eingedampft, heiß
3/4 Pfd. arsenikſaures Kali und
4 " Alaun aufgelöst und mehrere Wochen stehen gelassen, denn je älter der Ansatz, desto lebhafter erscheint die Farbe.

Aufdruckfarbe.

4 Maas Ansatz werden über dem Feuer mit
1/2 Pfd. Salepwurzel oder
4 " Gummi verdickt, erkaltet mit
1 1/2 Loth Zinnsalz geschärft.

Nr. 3. Orangeartiges Tafelgelb.

4 Maas Gelbbeerenabsud von 4 Pfd. Gelbbeeren werden über
1/2 Pfd. Zinnsalz und
1 1/2 " eisenfreien Alaun gegossen, erkaltet mit
4 " Gummi verdickt.

Für gewöhnliche Druckfabrikate pflegt man aus Ersparniß dem Gelbbeerenabsud die Hälfte Quercitron- oder Gelbholzabsud zuzusetzen, nachdem denselben zuvor der Gerbstoff durch thierischen Leim entzogen wurde. Um das gelbe Pigment in diesem Absude aufzuschließen, werden in

4 Maas von dieser Flüssigkeit
2 Pfd. Alaun durch $1^3/_4$ Pfd. Bleizucker zersetzt.

Nach dem Drucken werden die Zeuge gut abgetrocknet, hernach $^1/_2$ Stunde im Flusse eingehangen, gut gewaschen und im Schatten getrocknet.

Grüne Farben.

Nr. 1. Gewöhnliches Tafelgrün.

4 Maas Gelbbeerenabsud 3° B. werden mit
$^1/_2$ Pfd. Alaun und
$2^1/_2$ „ Stärke gut verkocht; erkaltet wird die Farbe nach Belieben mit Pariserblau Nr. 3 grün gemacht.

Nr. 2. Lebhaftes Grün.

Ansatz.

20 Pfd. persische Gelbbeeren werden dreimal abgekocht, alsdann auf
40 Maas eingedampft, hernach
72 Pfd. eisenfreier Alaun durch
54 „ Bleizucker zersetzt.

Aufdruckfarbe.

10 Maas Ansatz werden mit
4 Pfd. feingepulverter Salepwurzel oder mit
16 „ Gummi verdickt, erkaltet
2 Maas Ansatz hinzugebracht und zuletzt
4 „ concentrirte essigsaure Indigoauflösung eingerührt.

Nr. 3. Dunkelgrün.

4 Maas gelber Ansatz werden mit
3 Pfd. Stärke verdickt, halb kalt
$1^1/_2$ Maas concentrirte essigsaure Indigoauflösung eingerührt.

Nr. 4. Hellgrün, über Dunkelgrün zu drucken.

4 Maas Grün Nr. 2 werden mit
12 „ Gummiwasser versetzt.

Nr. 5. Grasgrün zum Decken der mit Wau oder Quercitron gefärbten hochgelben Zeuge.

7 Pfd. fein gepulverter Tragant werden mit Weingeist angerührt und zugedeckt einige Stunden stehen gelassen, dann in
20 Maas Wasser eingerührt und über dem Feuer so lange erhalten, bis ein gleichförmiger Teig entstanden ist. Es werden jetzt
14 „ Wasser hinzugesetzt, halb erkaltet
10 „ concentrirte und
10 „ schwache essigsaure Indigoauflösung zugegeben, ganz erkaltet
8 „ essigsaure Thonerde 10° B. eingerührt, durch welche die Farbe größere Bindungskraft erhält.

Die mit dieser Farbe gedruckte Waare wird nach 3 bis 4 Tagen Hängen gewässert, wo alsdann der gelb eingefärbte Grund in ein lebhaftes Grasgrün verwandelt wird. Die essigsaure Indigoauflösung zur Herstellung dieser grünen Farben wird auf nachstehende Art bereitet:

4 Pfd. Indigo werden in
16 „ rauchender Schwefelsäure aufgelöst, 48 Stunden stehen gelassen, dann
8 Maas Wasser nach und nach eingerührt, hernach
48 Pfd. Bleizucker, in
20 Maas Wasser gelöst, der Indigoauflösung zugegeben, gut durcheinander gerührt, und nach 24 Stunden durch einen Spitzbeutel von Filz filtrirt.

Die filtrirte Flüssigkeit stellt die concentrirte essigsaure Indigoauflösung dar; der zurückgebliebene Satz wird mit 24 Maas Wasser ausgelaugt, dann, filtrirt, stellt er die schwache essigsaure Indigoauflösung dar.

Braune Farben.

Nr. 1. Braune Tafelfarbe.

6 Maas Blauholzabsud 4° B.,
2 " Fernambukabsud 4° B. werden mit
4 Pfd. Stärke gut verkocht, heiß
1½ " salpetersaure Thonerde und erkaltet
1½ " salzsaure Zinnauflösung Nr. 2 und
¾ " salzsaures Kupfer eingerührt.

Nr. 2. Braune Tafelfarbe aus Catechu.

10 Pfd. Catechu werden in
8 Maas Wasser gekocht, hernach
1¼ Pfd. Grünspan oder Blaustein und
1¼ " Salmiak eingerührt, filtrirt, mit
4 " Stärke oder 8 Pfd. Gummi verdickt, erkaltet mit
1½ " Zinnsalz geschärft.

Nr. 3. Röthlichbraune Tafelfarbe.

4 Maas Catechuabsud,
2 " Fernambukabsud 4° B. werden mit
3 Pfd. Stärke gut verdickt, erkaltet mit
2 " Zinnsalz geschärft.

Nr. 4. Dunkelbraun.

4 Maas Catechuabsud,
2 " Blauholzabsud 4° B. werden mit
3 Pfd. Stärke gut verdickt, erkaltet mit
2 " Zinnsalz geschärft.

Die mit diesen Farben gedruckte Waare wird nach einigen Tagen Hängen 1 Stunde im Fluß eingehangen, gut ausgewaschen und getrocknet.

Olivenfarben.

Die verschiedenartigen Oliven-Tafelfarben, welcher man sich gewöhnlich im Baumwollenzeugdruck bedient, sind folgende:

Nr. 1. Bläulichgrüne Olivenfarbe.

Ansatz.

In 4 Maas Gelbbeerenabsud 2° B.,
4 " Blauholzabsud 2° B. wird
1 Pfd. Kupfervitriol durch
1 " Bleizucker zersetzt.

Aufdruckfarbe.

4 Maas abgehellter Ansatz werden mit
4½ Pfd. Gummi verdickt.

Nr. 2. Grünliche Dunkelolivenfarbe.

5 Maas Blauholzabsud 3° B.,
5 " Gelbbeerenabsud 3° B. werden heiß mit
12 Pfd. Gummi gut verdickt und
6 " gepulverter Alaun eingerührt, zuletzt
3 " Kupfervitriol, in
1 Maas Blauholz- und 1 Maas Gelbbeerenabsud gelöst, eingerührt.

Nr. 3. Olivenfarbe zum Decken.

4 Maas Gelbbeerenabsud 3° B.,
2 " Gallusabsud von 2 Pfd. Galläpfeln,
2 " Wasser,
2 " essigsaure Thonerde und
½ Pfd. Eisenvitriol werden mit
12 " Gummi verdickt.

Nr. 4. Dunkeloliven zum Decken.

In 6 Maas Steingrünabsud,
1½ „ galläushaltigem Blauholzabsud werden
1½ Pfd. Alaun,
1 „ Bleizucker,
2 Loth Kupfervitriol und
12 „ Eisenvitriol gelöst, und mit
8 Pfd. Gummi verdickt.

Nr. 5. Helloliven.

4 Maas Dunkeloliven werden mit
12 „ Gummiwasser verdickt.

Nr. 6. Oliven auf Quercitron- oder Waugrund.

In 4 Maas Gummiwasser werden
1 „ essigsaure Eisenauflösung 4° B. und
10 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung 48° B. eingerührt.

Es lassen sich auch schöne olivenartige Nüancen dadurch erzeugen, daß man in 4 Maas Dextringummischleim 8 Loth gestoßenen Eisenvitriol löst und nach Belieben so viel Quercitronextract hinzusetzt, als man den Ton der Farbe heller oder dunkler zu haben wünscht. Setzt man der Farbe noch etwas Alaun hinzu, so wird dieselbe anders nüancirt.

Der Wohlfeilheit wegen können die Olivenfarben, anstatt mit natürlichem Gummi, mit Dextringummi verdickt werden.

Die mit diesen Farben gedruckten Zeuge werden nach drei bis vier Tagen Hängen gut gewässert.

Steingrüne und steingraue Tafelfarben.

Für die Zusammensetzung der steingrünen Tafelfarbe bereitet man sich folgende Ansätze, Absude und Verdickungsmittel:

Ansatz für Steingrün.

24 Pfd. Gelbholz und
3 " Gelbbeeren werden dreimal abgekocht, der Absud auf
10 Maas eingedampft mit
8 Pfd. Alaun, durch
5 " Bleizucker zersetzt, und die abgehellte Flüssigkeit für den Gebrauch aufbewahrt.

Violett-Ansatz.

In 10 Maas Krappabsud von 25 Pfd. Krapp werden
3 Pfd. Eisenvitriol durch
3 " Bleizucker zersetzt.

Gallushaltiger Blauholzabsud.

60 Pfd. Blauholz und
3 " Gallus werden dreimal abgekocht und der Absud auf
25 Maas eingedampft.

Gemischte Verdickung.

In 11 Maas Wasser werden
45 Pfd. gebrannte Stärke verdickt, anderntheils werden in
11 Maas Wasser
45 Pfd. Gummi verdickt, beide Verdickungen zusammengegossen, gut kochen gelassen, filtrirt und zum Gebrauche aufbewahrt.

Nr. 1. Steingrün.

4 Maas Ansatz für Steingrün,
1 " essigsaure Thonerde 10° B.,
1 " Violettansatz,
1 " gallushaltiger Blauholzabsud werden mit
3½ " gemischter Verdickung gut gemengt.

Nr. 2. Steingrün.

4 Maas Ansatz für Steingrün,
½ " Catechuabsud für Krappfarben,
1 " Violettansatz,
1 " gallushaltiger Blauholzabsud,
¾ " essigsaure Thonerde 10° B. werden mit
3½ " gemischter Verdickung gemengt.

Nr. 3. Steingrau in's Olive stechend.

4 Maas Gallusabsud von 4 Pfd. Galläpfeln,
4 " Wasser,
1 " Gelbbeerenabsud 2° B. und
2 " essigsaure Thonerde 10° B. werden zusammengegossen, heiß mit
12 Pfd. Gummi gut verdickt.

Nr. 4. Röthlichsteingrau zum Decken.

7 Maas Sumakabsud von 4 Pfd. Sumak,
7 " Gallusabsud von 3 Pfd. Galläpfeln,
24 " Wasser und
5 Pfd. essigsaures Eisen 6° B. werden gemischt und mit
40 " Gummi oder Dextringummi verdickt.

Nach drei Tagen des Aufdrucks werden die Zeuge gewässert.

Graue Farben.

Die grauen Farben lassen sich in den mannigfaltigsten Abstufungen darstellen; die am häufigsten angewandten sind folgende:

Nr. 1. Silbergrau.

In 6 Maas Blauholzabsud 2° B.,
10 " essigsaurer Thonerde 10° B. werden
1½ Pfd. Weinsteinsäure gelöst, alsdann

6 Maas Wasser und
24 " Gummiwasser zugesetzt und erkaltet
3 Pfd. salpetersaure Eisenauflösung 48° B. eingerührt.

Nr. 2. Silbergrau.

4 Maas Gallusabsud von 1½ Pfd. Galläpfeln,
4 " Quercitronabsud von 2½ Pfd. Quercitron, werden mit
12 " Gummiwasser verdickt, erkaltet mit
7 Pfd. Eisenbrühe 6° B. geschärft.

Nr. 3. Silbergrau zum Decken.

7 Maas Quercitronabsud,
7 " Gallusabsud werden mit
24 " Gummiwasser verdickt, erkaltet mit
6 Pfd. Eisenbrühe 6° B. geschärft.

Nr. 4. Aschgrau.

In 4 Maas Blauholzabsud 2° B.,
1 " Rothholzabsud 2° B.,
1 " Gallusabsud 2° B. werden siedend heiß
1 Pfd. Krystalltartari und
½ " Eisenvitriol aufgelöst, zuletzt mit
12 Maas Gummiwasser verdickt; durch mehr oder weniger Zusatz von Gummiwasser können hellere oder dunklere Nüancen von Aschgrau erzeugt werden.

Nr. 5. Aschgrau.

In 10 Maas Dextringummischleim werden
1½ Pfd. gestoßener Eisenvitriol aufgelöst, hernach
¼ " Blauholzextract zugegeben; durch Zusatz von mehr oder weniger Extract läßt sich die Farbe vielfach nüanciren.

Nr. 6. Theegrau.

4 Maas Quercitronabsud von 2 Pfd. Quercitron, werden mit
4 " Gummiwasser verdickt, erkaltet mit
2 Pfd. Eisenbrühe 6° B. geschärft.

Nr. 7. Theegrau zum Decken.

4 Maas Quercitronabsud,
6 " Gummiwasser und
3 Pfd. Eisenbrühe 6° B. werden gut gemengt.

Nr. 8. Grünlichgrau zum Decken.

4 Maas Catechuabsud werden mit
16 " Gummiwasser verdickt, zuletzt
1 " holzsaures Eisen 10° B. eingerührt.

Nr. 9. Drapfarbe zum Decken.

4 Maas Olivenfarbe Nr. 3 zum Decken,
3 " Catechuabsud werden mit
4 " Gummiwasser verdickt.

Nach dem Drucken werden die Zeuge 3 bis 4 Tage aufgehangen, bevor sie gewässert werden.

Helle Modegrundfarben.

Ansatz für Modegrundfarben.

In 24 Maas Sumakabsud von 24 Pfd. Sumak und
32 " Quercitronabsud von 24 Pfd. Quercitron, die zusammen heiß gemacht werden, zersetzt man
60 Pfd. Alaun durch
45 " Bleizucker, rührt Alles gut durcheinander, läßt es erkalten, worauf die helle Flüssigkeit zum Gebrauche aufbewahrt wird.

Quercitron-Blauholzansatz.

In 24 Maas Quercitronabsud von 24 Pfd. Quercitron und
6 " Blauholzabsud von 10 Pfd. Blauholz werden
30 Pfd. Alaun durch
21 " Bleizucker zersetzt, Alles gut durcheinander gerührt und die helle Flüssigkeit zum Gebrauche aufbewahrt.

Nr. 1. Modefarbe.

4 Maas Quercitron-Sumakansatz werden mit
8 " Gummiwasser gemengt, hernach
3 " essigsaure Thonerde 9° B. und
20 Loth concentrirte essigsaure Indigoauflösung eingerührt.

Die mit dieser Farbe gedruckten Zeuge erhalten, wenn sie 3 oder 4 Tage aufgehangen und alsdann gewässert werden, eine helle apfelgrüne Farbe. Dunkelapfelgrün wird erhalten durch Zusatz von mehr Indigoauflösung.

Nr. 2. Modefarbe.

3 Maas Quercitron-Sumakansatz werden mit
12 " Gummiwasser gut gemengt, hernach
2¼ " essigsaure Thonerde 9° B. und
1½ " essigsaures Eisen 6° B. eingerührt.

Diese Zusammensetzung gibt eine der rohen Leinwand ähnliche Farbe, welche, wenn derselben ¼ Pfd. essigsaure Indigoauflösung zugesetzt wird, mit einem Stich in's Grünliche erscheint. Wird die mit Blau versetzte Farbe mit mehr Gummiwasser versetzt, so erhält man Silberfarb. Wenn man der Modefarbe Nr. 2 etwas geschärfte Catechubrühe zugibt, wird eine cameelartige Nüance erzeugt.

Nr. 3. Modefarbe.

4 Maas Quercitron-Sumakansatz,
4 " Quercitron-Blauholzansatz werden mit
8 " Gummiwasser gut gemengt, hernach
2 Pfd. salpeteressigsaure Eisenauflösung und
1 " essigsaure Indigoauflösung eingerührt.

Diese Zusammensetzung gibt eine Art Perlfarbe, in's Bläuliche spielend.

Nr. 4. Modefarbe.

In 4 Maas Quercitron-Blauholzansatz,
4 " Wasser und
1 " Catechuabsud werden
1/2 Pfd. Kupfervitriol aufgelöst und mit
8 Maas Gummiwasser gut verdickt.

Durch diese Zusammensetzung wird eine tiefe, röthliche Schieferfarbe erhalten. Durch Versetzung mit mehr Gummiwasser werden noch andere liebliche helle Nüancen erzielt.

Nr. 5. Modefarbe.

In 4 Maas Quercitron-Sumakansatz,
1/4 " Quercitron-Blauholzansatz,
1 1/2 " Catechuabsud werden
12 Loth Kupfervitriol aufgelöst, hernach mit
6 Maas Gummiwasser gut gemischt.

Durch diese Zusammensetzung wird eine dem Zimmetbraun ähnliche Farbe erhalten, die mit mehr Gummiwasser bis in Isabellfarbe abgestuft werden kann.

Nr. 6. Modefarbe.

Es werden 24 Pfd. Bablah in Wasser abgekocht, der Absud auf
12 Maas eingedampft.

Druckfarbe.

4 Maas Bablahabsud,
1 " Fernambukabsud 2° B.,

1 Maas essigsaure Thonerde 9° B.,
1 " Essig, mit
8 Pfd. Gummi verdickt, liefern ein röthliches Grau, in Pfirsichblüthefarbe stechend.

Nr. 7. Modefarbe.

4 Maas Bablahabsud,
1 " essigsaure Thonerde 8° B.,
1 " holzsaures Eisen 4° B., mit
7 Pfd. Gummi verdickt, liefern eine ostindische Nankinfarbe mit einem röthlichen Schimmer.

Nr. 8. Modefarbe.

In 4 Maas ungeschärftem Catechuabsud werden
2 Pfd. Salmiak und
1 Pfd. Kupfervitriol gelöst, hernach
2 Maas Fernambukabsud 2° B. zugesetzt und mit
7 Pfd. Gummi gut verdickt; dieß liefert eine röthliche Steinfarbe, die, mit Gummiwasser versetzt, angenehme helle Nüancen hervorbringt.

Nr. 9. Modefarbe.

4 Maas essigsaures Mangan,
4 " Gelbbeerenabsud 3° B.,
4 " Thonerde 10° B.,
12 " Wasser, mit
30 Pfd. Gummi verdickt, liefern eine Erbsenfarbe.

Nr. 10. Modefarbe.

2 Maas Gelbbeerenabsud,
2 " Blauholzabsud von 2 Pfd. Blauholz,
7 " essigsaure Thonerde 8° B.,
2 " Essig und
1 " holzsaures Eisen 8° B., mit
20 Pfd. Gummi verdickt, liefern eine liebliche graue

Nüance, die, mit mehr Gummiwasser versetzt, hellere Abstufungen gibt.

Nr. 11. Modefarbe.

2 Maas Modefarbe Nr. 3,
1 " Modefarbe Nr. 6,
1 " Modefarbe Nr. 5, gut gemengt, liefern eine angenehme röthlichgelbe Nüance.

Nr. 12. Modefarbe.

2 Maas Modefarbe Nr. 10,
1 " Modefarbe Nr. 7,
1 " Modefarbe Nr. 9, gut gemischt, geben Paminafarbe; durch Versetzung mit mehr Gummiwasser werden röthliche Nüancen erhalten.

Durch angemessene Mischungen der hier angegebenen Modefarben kann sich jeder denkende Colorist oder Färber leicht alle Schattirungen von den gangbarsten Modefarben verschaffen, so wie er auch die angegebenen Modefarben durch Versetzung mit noch andern Pigmentauszügen, Eisen- und Thonerdesalzen, in allen möglichen Abstufungen herstellen kann.

Die Modefarben können auch, der wohlfeilern Erzeugung wegen, anstatt mit natürlichem Gummi, mit Dextringummi verdickt werden.

Die Tafel-Wäschfarben werden, je nach ihrer Nüance, nach dem Aufdruck bald kürzere, bald längere Zeit aufgehangen, um die Verbindung mit der Faser der Zeuge möglichst innig zu bewerkstelligen, was bei den meisten besonders bemerkt ist. Sie erlangen erst nach dem Einhängen in den Fluß und sorgfältigem Waschen, nach Hinwegschaffung der Verdickungsmittel, der Säuren und sauren Salze, welche sie trüben und unscheinbar machen, ihre Reinheit, lebhaften Glanz und Lüstre. Die Zeit des Ver-

weilens im Fluß ist verschieden, und richtet sich nach der eigenthümlichen Natur der Farbe selbst. So erfordern die rothen und violetten Farben mit Thonerdebasis ein längeres Einhängen, als die mit Zinnbasis entwickelten Farben. Grüne Farben, welche in ihrer Zusammensetzung essigsaure Indigoauflösung enthalten, und ebenso auch feine Modefarben, ertragen kein langes Hangenlassen im fließenden Wasser, weßhalb man sie auch nur so lange hängen läßt, bis das Verdickungsmittel vollkommen aufgeweicht ist, wornach sorgfältig ausgewaschen wird; das Auswaschen mittelst dem Clapeau ist allen andern Methoden vorzuziehen.

Alle Tafel-Waschfarben müssen übrigens nach dem Einhängen und Auswaschen ohne Unterschied im Schatten abgetrocknet und stets vor dem Ausfrieren gesichert werden, weil sie sonst matt und unscheinbar erscheinen. Für das Entwässern nach dem Einhängen und Auswaschen eignet sich besonders die Entwässerungsmaschine (**Hydroextracteur**), welche allen andern Verfahrungsarten vorzuziehen ist, indem sie das Ausfließen der Farben beim Abtrocknen verhindert und überhaupt die größte Sicherheit gewährt, daß die Zeuge und Farben dadurch nicht leiden.

Zweiter Abschnitt.

Von den Tafelfarben, welche nicht gewässert werden.

Diese Gattung Tafelfarben, auch Luftfarben genannt, weil sie zum Theil ihren eigenthümlichen Glanz erst durch Anlaufen an der Luft erlangen, sind solche, welche nach dem Drucken nicht gewässert werden dürfen, sondern die damit bedruckten Zeuge werden nachher ohne Weiteres

appretirt und so in den Handel gebracht. Sie sind auch als unächte Farben zu betrachten, weil sie meistens kein Waschen ertragen, und die damit bedruckten Kleidungsstücke, dem Regen ausgesetzt, gerne abflecken und in einander fließen; anderntheils aber leiden mehrere von ihnen, dem Licht und der Luft ausgesetzt, weniger, als die Tafel-Waschfarben, indem die mit ihnen verbundenen Verdickungsmittel dem Eindringen der Luft und des Lichts Widerstand leisten. Bei Darstellung dieser Tafelfarben ist besonders darauf zu sehen: Erstens, daß die dazu verwendeten Metallsalze möglichst neutralisirt sind und weder freie Schwefelsäure, noch Salz- oder Salpetersäure in ihnen vorwalten darf, weil die Säuren, wenn sie in noch so geringer Menge vorhanden sind, durch längere Zeit zerstörend auf die Pflanzenfaser einwirken; zweitens, daß solche Verdickungsmittel zum Verdicken gewählt werden, die den Zeugen keine zu starke Steife ertheilen, sondern in Berührung mit feuchter atmosphärischer Luft einen milden Angriff erhalten. Die geeignetsten Verdickungsmittel hiezu bestehen bei den meisten Farben in Tragant und der Salepwurzel, bei andern auch, besonders bei Vordruck und Unterlagsfarben, in Stärke und Weizenmehl; drittens, daß nur solche Farben über einander gedruckt werden, welche alle entweder mit Thonerdebasis oder Zinnbasis aufgeschlossen wurden, weil sonst durch ein Aufeinanderliegen der Zinnfarben auf Thonerdenfarben Flecken entstehen, wovon nur das Tafelschwarz ausgenommen ist; viertens, daß die Metalloxyde keine freie Säure enthalten, und dieselbe entweder mit kohlensaurem oder essigsaurem Natron möglichst abgestumpft und in neutralen Zustand versetzt werden; fünftens, in den Druckzimmern müssen alle sauren Dünste vermieden werden, besonders solche, welche von Mineralsäuren herrühren, und die Zeuge müssen gleich, nachdem

sie gedruckt sind, in ein luftiges, mehr feuchtes als trockenes Lokal gehängt werden, wo sie so lange aufgehangen bleiben, bis die Farben schön angelaufen sind; sechstens endlich, daß man sich nicht beirren lassen darf, wenn einige Farben gleich nach dem Aufdrucken unscheinbar, hell, matt, wolkig und ungleich erscheinen, indem sie, wenn dieselben einige Tage aufgehangen und der atmosphärischen Luft ausgesetzt sind, sich sehr schön erheben, egal ausgleichen und einen milden Angriff annehmen. Farben, welche in geheizten Zimmern zu schnell anlaufen und sich zu rasch ausgleichen, fallen selten schön aus, weil sie dann später zu stark nachdunkeln und zuletzt trüb und unscheinbar werden.

Gut verwendbare Tafel-Luftfarben für den Druck baumwollener Zeuge sind nachfolgende.

Schwarze Farben.

Nr. 1. Schwarz.

4 Maas Blauholzabkochung 4° B.,
1/2 " essigsaure Eisenbeize 6° B.,
4 Loth Eisenvitriol und
4 " Kupfervitriol werden mit
2 Pfd. Stärke gut verkocht, kochend
1/4 " gepulvertes blausaures Kali und
1/2 " Baumöl eingerührt, halb kalt
4 Loth gepulverter Salmiak, zuletzt erkaltet
8 " salpetersaure Eisenbeize 48° B., mit
1 1/2 " kohlensaurem Natron abgestumpft, zugesetzt.
Die schwarze Farbe wird öfters durchgerührt, und nach einigen Tagen für den Druck verwendet.

Nr. 2. Schwarz.

4 Maas Blauholzabsud 2° B.,
1/4 " Gallusabsud von 1/2 Pfd. Galläpfeln,

$^1/_2$ Maas essigsaures Eisen 6° B.,
8 Loth Eisenvitriol,
8 " Kupfervitriol werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke und
1 " Weizenmehl gut verkocht, kochend
$^1/_2$ " blausaures Kali und
$^3/_4$ " Baumöl eingerührt, halb kalt
6 Loth Salmiak, ganz erkaltet
14 " salpetersaure Eisenbeize 48° B., mit
2 " essigsaurem Natron abgestumpft, zugesetzt.

Nr. 3. Schönes sammetartiges Schwarz.

Ansatz.

In 8 Maas Gallusabsud von 16 Pfd. Galläpfeln und
16 " Blauholzabsud von 32 Pfd. Blauholz, werden
15 Pfd. Eisenvitriol und
2 " Kupfervitriol aufgelöst.

Aufdruckfarbe.

4 Maas abgehellter Ansatz werden mit
4 Loth fein gepulvertem Tragant heiß angerührt, den andern Tag mit
$1^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht, kochend
$^1/_2$ " blausaures Kali eingerührt, erkaltet mit
$3^1/_2$ " salpetersaurem Eisen 48° B., mit Natron abgestumpft, und
$2^1/_2$ " Eisensolution geschärft.

Ansatz der Eisensolution.

In 4 Pfd. Salpetersäure werden
4 " gestoßener Eisenvitriol und
$^3/_4$ " gestoßener Grünspan eingerührt.

Nr. 4. Gewöhnliches Schwarz.

4 Maas Blauholzabsud 4° B. werden mit
2 Pfd. Stärke gut verdickt, kochend

1/2 Pfd. Kupfervitriol und
1 " blausaures Kali eingerührt, erkaltet mit
2 1/2 " salpetersaurem Eisen 48° B., mit
1/4 " kohlensaurem Natron abgestumpft, geschärft.

Rothe Farben.

Nr. 1. Dunkelroth mit Thonerdebasis.

4 Maas Rothholzabsud 2° B. werden mit
3/4 Pfd. geschmolzenem Unschlitt und
2 1/2 " Stärke gut verkocht, kochend
1 " Alaun, heiß
3/4 " Bleizucker,
1 " Baumöl,
3 Loth Salmiak,
6 " Kupfervitriol und
12 " salpetersaure Thonerde 16° B. zugesetzt, halb kalt
18 " salzsaure Zinnauflösung, welcher
1 " schwefelsaure Kupferauflösung zugesetzt und mit
3 " kohlensaurem Natron abgestumpft ist, eingerührt.

Nr. 2. Rosenroth mit Thonerdebasis.

Ansatz.

In 15 Maas Rothholzabsud 1° B. werden
6 Pfd. eisenfreier Alaun heiß aufgelöst, mit
3/4 " Kreide abgestumpft und durch
6 " Bleizucker zersetzt. Nach gutem Rühren und einigen Tagen Stehen ist der Ansatz für den Gebrauch tauglich.

Aufdruckfarbe.

4 Maas abgeklärter Ansatz werden mit
12 Loth in Weingeist eingeweichtem Tragant verdickt.

Nr. 3. Hellrosenroth.

4 Maas Ansatz werden mit
4 " Wasser gemischt, hernach mit
$^{3}/_{4}$ Pfd. Tragant, in Weingeist eingeweicht, verdickt, alsdann die Farbe durch Leinwand passirt.

Nr. 4. Carmoisinroth mit Thonerdebasis.

Ansatz.

In 10 Maas Bimmaholzabsud 2° B. werden
4 Pfd. Alaun gelöst, mit
$^{1}/_{2}$ " Kreide neutralisirt, und durch
5 " Bleizucker zersetzt.

Druckfarbe.

4 Maas abgehellter Ansatz werden mit
12 Loth Tragant, in Weingeist eingeweicht, verdickt.

Nr. 5. Roth mit Zinnbasis.

4 Maas abgegährter Fernambukabsud 2° B. werden mit
2 " dickem Tragantschleim angerührt, alsdann
1 Pfd. salzsaure Zinnauflösung Nr. 2,
3 Loth salpetersalzsaure Zinnauflösung Nr. 6 und
4 " schwefelsaure Kupferauflösung zusammengebracht, und das Gemisch mit
6 Loth kohlensaurem Natron abgestumpft, Beides zusammengerührt und durch Leinwand passirt.

Nr. 6. Roth mit Zinnbasis.

4 Maas Rothholzabsud 3° B. werden mit
$2^{1}/_{2}$ Pfd. Stärke gut verkocht, kochend
2 Loth Salmiak und
4 " salpetersaure Thonerde, halb kalt
$^{1}/_{2}$ Pfd. schwefelsalzsaures Zinn, mit
2 Loth kohlensaurem Natron abgestumpft, zugesetzt.

Nr. 7. Rosenroth mit Zinnbasis.

3 Maas Fernambukabsud 2° B., mit
5 " Wasser gemischt, werden mit
2½ " dickem Tragantschleim angerührt, hernach mit
½ Pfd. salzsaurer Zinnauflösung Nr. 2, welche mit
2 Loth kohlensaurem Natron neutralisirt, geschärft.

Violette und Lilafarben.

Nr. 1. Dunkelviolett mit Thonerdebasis.

2½ Maas Blauholzabsud 2° B.,
1 " Bimmaholzabsud 2° B.,
1½ " essigsaure Thonerde 10° B.,
½ " Wasser und
¼ Pfd. Salmiak werden mit
4 " Stärke gut verkocht, erkaltet mit
½ Maas Violett, mit Zinnbasis, geschärft.

Nr. 2. Hellviolett mit Thonerdebasis.

Ansatz.

In 12 Maas Blauholzabsud werden
9 Pfd. Alaun durch
9 " Bleizucker zersetzt.

Druckfarbe.

4 Maas abgehellter Ansatz, mit
4 " Wasser gemischt, werden mit
2½ " dickem Tragantschleim angerührt.

Nr. 3. Dunkellila mit Thonerdebasis.

2 Maas Blauholzansatz,
2 " Fernambukansatz werden mit
4 " Wasser gemischt und mit
2½ " Tragantschleim verdickt.

Nr. 4. Helllila.

1 Maas Blauholzansatz,
2 „ Fernambukansatz, mit
5 „ Wasser gemischt, werden mit
2½ „ dickem Tragantschleim verdickt.

Fernambukansatz wird auf die gleiche Weise dargestellt, wie Blauholzansatz, nur wird anstatt Blauholzabsud Fernambukabsud verwendet.

Nr. 5. Violett mit Zinnbasis.

4 Maas Blauholzabsud 2° B.,
½ Pfd. Grünspan,
½ „ Kupfervitriol, werden mit
3 „ Stärke gut verkocht, erkaltet mit
2 „ salzsaurer Zinnauflösung, welche mit
¼ „ essigsaurem Natron neutralisirt, geschärft.

Nr. 6. Hellviolett mit Zinnbasis.

2 Maas Blauholzabsud 2° B.,
2 „ Bimmaholzabsud 2° B. werden mit
1¼ „ dickem Tragantschleim angerührt, hernach mit
¾ Pfd. salzsaurer Zinnauflösung, welcher
2½ Loth schwefelsaure Kupferauflösung zugesetzt, gemischt, dieses Gemisch mit
4 „ kohlensaurem Natron neutralisirt, geschärft.

Hellere Nüancen von Violett werden erhalten durch mit Wasser verschwächte Blauholz- und Rothholzabkochungen.

Nr. 7. Lila mit Zinnbasis.

1 Maas Blauholzabsud 2° B.,
2 „ Bimmaholzabsud 2° B. werden mit
2 „ Wasser gut gemischt, mit
1½ „ dickem Tragantschleim verdickt, und mit

³/₄ Pfd. salzsaurer Zinnauflösung, welche mit
4 Loth kohlensaurem Natron neutralisirt, geschärft.

Braune Farben.

Nr. 1. Braun für den Vordruck.

6 Maas Fernambukabsud 4° B.,
2 " Visetabsud von 5 Pfd. Visetholz,
1 " Blauholzabsud 2° B. werden mit
6 Pfd. Stärke gut verkocht, kochend
2 " Alaun zugesetzt, heiß
2 " Bleizucker,
¹/₄ " Salmiak,
¹/₂ " Kupfervitriol,
1¹/₂ " Baumöl und
³/₄ " salpetersaure Thonerde 16° B. nacheinander eingerührt, halb kalt
³/₄ " salpetersaure Zinnauflösung Nr. 6, welche mit
¹/₄ " essigsaurem Natron abgestumpft, und zuletzt
³/₄ " schwefelsaure Kupferauflösung, welche mit
4 Loth kohlensaurem Natron abgestumpft, eingerührt.

Das schwefelsalzsaure Kupfer für diese Farben wird folgendermaßen dargestellt:

In 2¹/₂ Maas heißem Wasser werden
4 Pfd. Kupfervitriol aufgelöst, hernach vom Feuer
2 " Salzsäure 22° B. hinzugesetzt.

Diese zusammengesetzte braune Vordruckfarbe, die zuerst eine undruckbare Masse vorstellt, muß stark gerührt, einige Tage stehen gelassen werden, ehe man damit drucken kann. Sie sieht nach dem Aufdruck viel dem Krappbraun ähnlich, auch können andere, mit Tragant verdickte Farben darüber gedruckt werden, ohne daß die braune Unterlage dadurch leidet oder Fluß bekommt.

Nr. 2. Braun zum Decken.

Ansatz.

In 4 Maas Bimmaholzabsud 2° B.,
1 " Blauholzabsud 2° B.,
1 " Visetholzabsud von 2½ Pfd. Visetholz,
½ " essigsaurer Eisenauflösung 6° werden
1½ Pfd. Alaun und
1¼ " Kupfervitriol gelöst und die schwefelsauren Salze durch
2 " Bleizucker zersetzt, zuletzt noch
12 Loth Salmiak hinzugebracht, der Ansatz gut gerührt und mehrere Tage stehen gelassen.

Druckfarbe.

4 Maas abgehellter Ansatz werden mit
12 Loth gepulvertem Tragant verdickt, noch warm
6 " krystallisirtes salpetersaures Kupfer zugesetzt, erkaltet mit
½ Pfd. schwefelsalzsaurer Kupferauflösung, welche mit
3 Loth kohlensaurem Natron neutralisirt wurde, geschärft.

Blaue Farben.

Nr. 1. Blau.

3 Maas Wasser und
1 " essigsaure Thonerde 10° B. werden mit
12 Loth Tragant oder
2 Pfd. Stärke verdickt, hernach wird so viel in Wasser ausgesüßtes salzsaures Pariserblau zugegeben, als man die Farbe heller oder dunkler wünscht.

Ausgesüßtes salzsaures Pariserblau wird erhalten, wenn fein gestoßenes käufliches Pariserblau in Salzsäure zum Teige angerührt, nach 24 Stunden mit Wass

so lange ausgesüßt wird, bis alle Säure daraus entfernt ist und das reine Blau zurückbleibt.

Nr. 2. Blau.

3 Maas Wasser und
1 " essigsaure Thonerde werden mit Tragant oder Stärke verdickt, hernach wird so viel in Wasser ausgesüßtes salpetersaures Pariserblau zugegeben, als man ein helleres oder dunkleres Blau verlangt.

Ausgesüßtes salpetersaures Pariserblau wird erhalten, wenn in mit Wasser verdünnte salpetersaure Eisenauflösung so lange eine mit Wasser verdünnte blausaure Kaliauflösung eingerührt wird, als noch ein blauer Niederschlag erfolgt. Nach dem Absetzen gießt man die Flüssigkeit ab, welche salpetersaures Kali bildet, süßt den Niederschlag mit Wasser aus, bringt ihn auf ein Filter und bewahrt ihn in teigartiger Gestalt zum Gebrauche auf.

Grüne Farben.

Ansatz.

In 8 Maas Gelbbeerenabsud 2° B. werden
8 Pfd. Alaun durch
8 " Bleizucker zersetzt.

Druckfarbe.

4 Maas abgehellter Ansatz werden mit
12 Loth Tragant oder
2 Pfd. Stärke verdickt und alsdann so viel essigsaure Indigoauflösung oder Indigo-Carmin eingerührt, als man die Nüance heller oder dunkler verlangt; es lassen sich auf diese Art alle Schattirungen von Grün, vom Dunkel-, Gras- und Maigrün bis in's Seladon- und Eidexengrün leicht herstellen. Man kann aber auch die verdickte gelbe Farbe,

dem Farbenton entsprechend, zur Hälfte mit Indigo-Carmin und zur andern Hälfte mit ausgesüßtem Pariserblau versetzen. Dieses letzteren Verfahrens bedient man sich vorzugsweise bei einem dunkeln Grün.

Gelbe Farben.

Ansatz.

In 8 Maas Gelbbeerenabsud 4° B. werden
8 Pfd. Alaun durch
8 " Bleizucker zersetzt.

Nr. 1. Tiefes Gelb.

4 Maas abgehellter Ansatz werden mit
12 Loth Tragant, Salepwurzel oder
2 Pfd. Stärke verdickt.

Nr. 2. Hellgelb.

4 Maas Ansatz werden mit
4 " Wasser gemischt und mit
2½ " Tragantschleim verdickt.

Nr. 3. Goldgelb.

4 Maas Gelbansatz und
2 " Fernambukansatz werden mit
18 Loth Tragant oder Stärke verdickt.

Durch mehr oder weniger Zusatz von Fernambukansatz lassen sich die Orangefarben vielfach nüanciren.

Schöne gelbe und hochorange Farben können auch erhalten werden, wenn man in Stärkekleister oder Tragantschleim so viel frisch gefälltes basisch-chromsaures Blei (Chromorange), oder für höhere Farben auch Chromroth einrührt, bis die verlangte Nüance erreicht ist.

Olivenfarben.

Olivenfarben werden erhalten, wenn man in Tafelgelb, aus gelbem Ansatz bereitet, so viel essigsaure Eisenauflösun

6° B. einrührt, bis die gewünschte Oliven-Nüance erreicht ist. Für Grünoliven setzt man der gelben Farbe etwas essigsaure Indigoauflösung hinzu, und dunkelt dann die Farbe mit essigsaurer Eisenauflösung zu Oliven ab.

Graue Farben.

Nr. 1. Aschgrau.

4 Maas dicker Tragantschleim werden mit
6 „ heißem Wasser angerührt, alsdann
1½ „ Gallusabsud 2° B.,
1½ „ Blauholzabsud 2° B.,
½ „ Bimmaholzabsud 2° B. zugesetzt, und hernach heiß
12 Loth Krystalltartari und
6 „ Eisenvitriol eingerührt.

Nr. 2. Dunkelaschgrau.

4 Maas Blauholzabsud 2° B.,
1 „ Gallusabsud 2° B.,
4 „ Wasser werden mit
6 Pfd. Stärke gut verdickt, noch warm
¾ „ Krystalltartari und
12 Loth Eisenvitriol zugesetzt.

Nr. 3. Steingrau.

4 Maas Quercitronabsud 1° B.,
4 „ Wasser werden mit
2½ „ Tragantschleim verdickt, dann heiß
20 Loth Krystalltartari und
10 „ Eisenvitriol eingerührt.

Chamoisfarben.

Ansatz.

In 10 Pfd. Visetabsud von 25 Pfd. Visetholz werden
6 „ Alaun gelöst, die freie Säure durch

$^1/_2$ Pfd. Kreide gebunden und der Alaun durch
6 " Bleizucker zersetzt.

Aufdruckfarbe.

4 Maas Visetholzansatz,
$^1/_8$ " Bimmaholzabsud 2° B. werden mit
$1^1/_4$ " Tragantschleim gut verdickt, noch heiß
2 Pfd. Alaun darin aufgelöst, vom Feuer
1 " salpetersaurer Kalk eingerührt.

Den salpetersauren Kalk bereitet man, indem in 4 Pfd. Salpetersäure 36° B. so viel Kreide gelöst wird, als die Säure aufzunehmen vermag, um eine neutrale Salzauflösung darzustellen.

Je mehr Bimmaholzabsud zur Farbe verwendet wird, desto röther erscheint das Chamois; durch Hinweglassung von Bimmaholzabsud wird eine Erbsenfarbe erhalten.

Modefarben.

Nr. 1. Modefarbe.

2 Maas Quercitronabsud 2° B.,
2 " Sumakabsud 2° B.,
$1^1/_2$ " essigsaure Thonerde 8° B., werden mit
2 " Tragantschleim verdickt, hernach
4 Loth concentrirte essigsaure Indigoauflösung zugesetzt.

Nr. 2. Modefarbe.

2 Maas Visetholzabsud 2° B.,
1 " Blauholzabsud 2° B.,
1 " essigsaure Thonerde, werden mit
$1^1/_2$ " Tragantschleim verdickt.

Nr. 3. Modefarbe.

2 Maas Bablahabsud,
$^1/_2$ " Fernambukabsud 2° B.,

1 Maas essigsaure Thonerde, werden mit
1 " Tragantschleim verdickt.

Außer den hier angegebenen Tafelfarben können noch manche andere Nüancen durch gehörige Mischung von den Pigmenten der Quercitronrinde, Blauholz, Visetholz, Rothholz, Galläpfeln, Bablah und der essigsauren Indigoauflösung, mit der essigsauren Thonerde hervorgebracht werden.

Uebrigens werden diese Tafelfarben, welche kein Wässern vertragen, in den bessern Druckereien nur wenig, und auch dann nur einzeln zur Ausschattirung von bunter Druckwaare verwendet.

Dritter Abschnitt.

Von den Mangan- oder bisterbraunen Farben und deren Verwendung in der Druckerei.

Die Mangan-Oxydulsalze, welche zur Darstellung dieser Fabrikate dienen, bestehen in folgenden:

1) dem schwefelsauren Manganoxydul,

2) dem salzsauren Manganoxydul und

3) dem essigsauren Manganoxydul, welche Salze aus dem Rückstande bei Bereitung des Chlorkalks und der Chlorflüssigkeit gewonnen werden. Das Manganoxydul, auch Manganvitriol genannt, kann aus chemischen Fabriken bezogen werden und liefern die Fabriken von Rosenheim und Hallein dasselbe in vorzüglicher Qualität. Der Centner von diesem Rosenheimer Manganoxydul kommt ungefähr auf 6 fl. im 24 Guldenfuße zu stehen, erscheint in trockenen unregelmäßigen Stücken, und gleicht in Form und Farbe einem aus halbgereinigtem Holzessig bereiteten trockenen holzsauren Kalk. Es löst sich in gepulvertem

Zustande mit Hinterlassung eines Niederschlags im kochenden Wasser auf, und liefert, wenn 60 Pfd. desselben in 20 Maas Wasser aufgelöst werden, durch Abstehen eine klare, beinahe ganz neutrale salzsaure Manganauflösung, die an Beck's Areometer 22° zeigt. Auch andere im Handel vorkommende krystallisirte Mangansalze eignen sich zu diesem Behufe besonders gut.

Darstellung der bisterbraunen Böden.

a) Beizen der Zeuge mit Manganauflösung.

Zur Darstellung der manganbraunen Böden, von der dunkelsten bis zur hellsten Nüance, verwendet man gewöhnlich neutrale salzsaure oder schwefelsaure Manganauflösung, seltener essigsaure, in folgenden Graden:

Für dunkle Böden 14 bis 16° B.,
für mittlere Böden 8 bis 10° B.,
für helle Böden 4 bis 8° B.

Die weißgebleichten baumwollenen Zeuge werden mit der Manganauflösung auf der Grundirmaschine zweimal hintereinander, das erste Mal mit leichtem, das zweite Mal mit starkem Druck geklotzt, und gleich darauf in gleichmäßig durchwärmtem Zimmer, breit auseinander gehalten, getrocknet. Im Sommer kann auch im Freien abgetrocknet werden, bei feuchter Witterung und im Winter aber muß dasselbe bei künstlicher, gelinder, gleichmäßig vertheilter Wärme vorgenommen werden. Beim Aufhängen und Abtrocknen ist noch besonders zu berücksichtigen:

1) Daß die Zeuge ganz gleichförmig, ohne Falten zu bilden, ausgestreckt aufgehangen werden, um ein jedes Aneinanderliegen und das daraus entstehende ungleichmäßige Oxydiren im Hängen und Abtrocknen zu vermeiden, wodurch sonst leicht Ungleichheiten in der braunen Bodenfarbe entstehen;

2) daß zum Beizen möglichst neutralisirte salz- oder schwefelsaure Manganauflösung verwendet werde, damit die durch das Abtrocknen in Freiheit gesetzte und verdichtete Säure nicht zerstörend auf die Textur der Pflanzenfaser einwirken kann. Bei Verwendung von essigsaurer Manganauflösung ist ein solcher Uebelstand niemals zu befürchten;

3) daß die gebeizte und abgetrocknete Waare vor jeder Feuchtigkeit geschützt werde, die dem Gelingen der Farbe hindernd in den Weg tritt. Der unbedeutendste Wassertropfen, welcher damit in Berührung kommt, verursacht Zerstörung der Farbe und hinterläßt einen weißen Fleck mit hellbrauner Umkreisung;

4) daß die gebeizte und abgetrocknete Waare vollkommen trocken und wo möglich noch etwas durchwärmt, der alkalischen Laugenoperation zur Entwicklung der Farbe unterzogen werde.

b) Entwicklung der Mangan-Bisterfarbe durch Aetzlauge.

Zur Entwicklung und Befestigung der braunen Farbe wird Aetzkali oder Aetznatronlauge, welche theils kalt, theils heiß, am sichersten und wohlfeilsten mittelst Klotzens auf der Grundirmaschine gegeben wird, verwendet. Die kaustische Kalilauge für diesen Behuf bereitet man gewöhnlich aus 2 Theilen Pottasche und einem Theil frischgebranntem Aetzkalk und nimmt dann die abgeklärte Lauge für diesen Gebrauch. In Ländern, wo Natron billiger als Pottasche im Preise zu stehen kommt, wird ersteres verwendet. Die mehr oder mindere Stärke der kaustischen Lauge muß jezeitig der helleren oder dunkleren Bisterfarbe entsprechen, denn je concentrirter die Manganverbindung gereicht und die Dunkelheit der Farbe erzielt werden soll, um so concentrirter erfordert solche die Aetzlauge. Für ein gutes Gelingen ist folgendes Verhältniß entsprechend:

Dunkle Böden, welche mit 14 bis 16° B. Manganauflösung gebeizt, erfordern eine kaustische Kalilauge von 18 bis 20° B.

Mittlere Böden, welche mit 8 bis 10° B. gebeizt, von 12 bis 16° B.

Helle Böden, welche mit 3 bis 6° B. gebeizt, von 4 bis 8° B.

Das richtige Verhältniß der kaustischen Lauge zum Mangangrund ist nicht ohne Wichtigkeit, es darf nie zu gering, wohl aber überwiegend seyn, um ein stets günstiges Resultat zu erzielen; auch muß beim kalten Laugen die kaustische Lauge immer um einige Grade stärker als beim warmen Laugen verwendet werden, weil sonst die Säure nicht völlig neutralisirt und leicht helle, sogenannte Moderflecken entstehen, welche die Grundfarbe verunstalten, mehr oder weniger fleckig und unegal machen. Es wird deßhalb das heiße Laugen auch dem kalten vorgezogen.

Bei dem kalten Laugen setzt sich das Oxyd, bei dem weit vorzüglicheren heißen aber das Oxydul auf der Faser der Zeuge fest, das durch den Sauerstoff der Luft zu Oxyd wird.

Es ist nicht gleichgiltig, wie man die mit Manganauflösung getränkten Zeuge in die Aetzlauge bringt, indem, wenn dieses in zusammengehaltenem Zustande geschieht, wellenförmige Ungleichheiten zum Vorschein kommen, welche dadurch umgangen werden können, wenn dieselben mit der Grundirmaschine zweimal geklotzt, warm abgetrocknet, und die Zeuge alsdann so lange der Einwirkung der Luft ausgesetzt werden, bis die Farbe schön vollkommen angelaufen und stark abgetrocknet ist; jetzt werden die Zeuge 1 Stunde in den Fluß eingehangen und möglichst rein gewaschen, worauf sie noch durch ein schwaches schwefelsaures Bad genommen werden, um die noch anhängenden Laugentheile gänzlich zu entfernen.

Statt dem schwefelsauren Bade kann für diesen Zweck auch ein schwaches Chlorkalk- oder Chlorwasserbad angewendet werden. Wird ein stärkeres Chlorkalkbad bei Dunkelbraun in Anwendung gebracht, so verändert sich das Braun in Schwarzbraun. Nach dem Durchpassiren der Waare durch diese Bäder wird jetzt wieder gut gewaschen, worauf die braune Grundfarbe rein erscheinen wird, auf welcher sich sodann mit der bunten Aetzreserve leicht ätzen läßt.

Heißes Laugen besitzt, wie ich oben schon bemerkt, vor dem kalten einen entschiedenen Vorzug. Bei dem Laugen ist aber immer darauf zu sehen, daß durch entsprechenden Zusatz von frischer Lauge die gleichen Grade gesichert werden, wodurch allein im Fortlaufe des Färbens ganz gleichmäßige manganbraune Waare erhalten wird.

Die durch solchen Weg hergestellten manganbraunen Farben zeichnen sich durch große Beständigkeit gegen das Licht, die Luft, die Alkalien, die Seife und den Essig aus, wird aber vom Schweiß leicht zerstört. Wird manganbraune Waare durch kochendes Seifenwasser genommen, so erscheint die Farbe weicher und glänzender. Durch ein schwaches Chlorkalk- oder Natronbad genommen, wird die Farbe mehr in's Schwärzlichbraune nüancirt.

Wenn man Bistergrundfarben in einer mehr grauen Nüance zu haben wünscht, so läßt man die gelaugte Waare, statt sie aufzuhängen und abzutrocknen, gleich in's Wasser laufen, wascht sie nachher gut aus, passirt durch ein schwefelsaures Bad, wascht wieder aus und trocknet ab.

Bistermodegrundfarben werden erhalten, wenn man dem Manganklotzgrund bei hellen Schattirungen Kupfersalze in einem angemessenen Verhältniß zusetzt. Auch werden dergleichen Modetöne erhalten, wenn die mit Mangansalz geklotzten und getrockneten Zeuge, anstatt in einem

alkalischen Bade, in einem heißen neutralen chromsauren Bade durchgenommen werden, dem Ammoniak zugesetzt wird.

Carmeliterfarbiger Grund in mancherlei Abstufungen kann erhalten werden, wenn man die Zeuge mit einem Gemisch von salzsaurem Mangan und holzsaurem Eisen beizt (klotzt), dann abtrocknet und nachher durch Laugen die Farbe entwickelt und befestigt. Eine tiefe, satte Carmeliterfarbe wird z. B. dadurch erhalten, wenn man gleiche Theile salzsaures Mangan und holzsaures Eisen in einer Stärke von 10° B. dafür verwendet und die damit geklotzten Zeuge nach 36 Stunden langem Hängen mit 16 bis 18° B. starker kaustischer Lauge behandelt. Noch andere verschiedene Abstufungen werden erhalten, wenn verschwächte Salzauflösungen in Anwendung gebracht werden.

Hellbistergrund mit dunkelbraunen Figuren.

Dieses Druckfabrikat kann auf zwei verschiedene Arten dargestellt werden, nämlich ein Mal für Muster, wo man im hellen Bistergrund zarte Figuren in dunkler Farbe anzubringen hat; das andere Mal, wo im dunkeln Boden helle Figuren zu erzielen sind. Beide Arten werden gewöhnlich mit Tafelfarben ausgearbeitet, wodurch bunte Fabrikate in den mannigfaltigsten Dessins hergestellt werden können.

Nach der ersten Methode, um hellen Grund mit zarten dunkelbraunen Figuren zu erhalten, beizt man die Waare mit 3 bis 4° B. starker Manganauflösung, trocknet sie warm ab und druckt die dunklen Figuren, vermittelst Hand- oder Walzendruck, mit Gummi verdickter Manganauflösung 12 bis 14° B., je nachdem die Figuren heller oder dunkler sein sollen, auf. Nachdem der Aufdruck trocken ist, wird er mit 16 bis 18° B. starker kaustischer Kali- oder Natronlauge gelaugt, warm abgetrocknet, gewässert, und nach bekanntem

Verfahren die Zeuge zum Druck hergerichtet. Bei Druckfabrikaten dieser Art wird der Tafelfarben-Eindruck in den hellen Partieen gegeben.

Nach der zweiten Methode wird ein dunkler Farbengrund gegeben mit 12 bis 14° B. starker Manganauflösung, die Farbe durch 14—16° B. starke Lauge entwickelt, und im Uebrigen wie beim gewöhnlichen Braungrund verfahren, alsdann die für hell bestimmten Figuren mittelst salzsaurer Zinnauflösung weiß geätzt, rein gewaschen, abgetrocknet und mit 3 bis 4° B. starker Manganauflösung gebeizt, wieder gelaugt, in den Fluß eingehangen und in allem Uebrigen wie bei der Braungrundfarbe verfahren, wodurch ein dunkler Grund mit hellbraunen Figuren erreicht wird. Bei dergleichen Druckfabrikaten wird die bunte Ausarbeitung immer im dunklen Grunde angebracht.

Bisterbrauner Grund mit zarten weißen Figuren.

Zur Herstellung dieser Druckfabrikate bedient man sich für den Aufdruck der weißen Figuren des Zinnchlorürs (Zinnsalzes) oder der flüssigen salzsauren und sauren salzsauren Zinnauflösungen, welche die Eigenschaft besitzen, den manganbraunen Farbengrund zu zerstören und auf der Stelle in Weiß zu verwandeln. Es lassen sich durch den Hand- und Walzendruck überaus zarte Dessins in den mannigfaltigsten Arten darstellen. Die weiße Aetzbeize (Aetzreserve) für den Aufdruck besteht in Stärkekleister, der mit Zinnsalz, saurer und salzsaurer Zinnauflösung so ätzbar gemacht wird, als es der dunkle oder mittlere Bistergrund zu seiner Zerstörung erfordert, wofür kein bestimmtes Maß angegeben werden kann, sondern dieses sich nach der Nüance der Grundfarbe richtet. Für hellen Grund z. B. reicht bloßes Zinnsalz aus, um hingegen mittlere und dunklere Farben zu zerstören und rein und weiß zu ätzen, muß der mit Zinnsalz

bereiteten Aetzbeize so viel saure salzsaure Zinnauflösung Nr. 3 zugesetzt werden bis ein schöner weißer Druck zum Vorschein kommt.

Um ganz dunklen Bistergrund weiß zu ätzen, ist folgende Zusammensetzung die zweckmäßigste:

6 Pfd. Weizenstärke werden mit
1¼ Maas Wasser zum Teig geknetet, dann
16 Pfd. salzsaure Zinnauflösung Nr. 2 und
16 " saure salzsaure Zinnauflösung Nr. 3 eingerührt, und gleich in Druck genommen. Wenn die Weißbeize in ihrer Consistenz nachläßt, wird hernach mit kaltem Wasser frisch angerührte Stärke zugegeben und durch Zinnauflösung die nöthige Aetzkraft ertheilt. Man bereitet sich übrigens nur immer so viel, als man glaubt nöthig zu haben, und setzt die Zinnauflösung immer erst dann zu, wenn zu drucken angefangen wird. Nach Herstellung des weißen Figurendrucks werden die Zeuge in Fluß eingehangen, gut gewaschen und abgetrocknet.

Braungrund mit carmoisinrothen Figuren.

Wenn Bistergrund mit Zinnchlorür weiß geätzt, die Zeuge rein gewaschen, gut abgetrocknet, mit 8° B. starker essigsaurer Thonerde auf der Grundirmaschine geklotzt, abgetrocknet, 3 bis 4 Tage in einem luftigen Boden hangen gelassen, alsdann in Fluß eingehangen, gut gewaschen, durch ein kochendes Wasserbad genommen und zuletzt in einem Rothholzbade ausgefärbt werden, erhält man ein Druckfabrikat, welches in einem schönen krappbraun gleichenden Boden carmoisinrothe Figuren darstellt.

Ohne mit essigsaurer Thonerde gebeizt zu sein, ziehen die weiß geätzten Figuren vermöge der enthaltenden Zinnbasis das Brasilinpigment und es erscheinen rosenrothe Figuren in einem braunen Boden von weniger schönem Braun. Im Blauholzbade erscheinen die Figuren violett

und der Bistergrund dunkler. Im Quercitronbade gefärbt, erscheinen die Figuren gelb und der Grund mit einem Stich in's Olive.

Schwarzgrund mit violetten Figuren.

Wenn, wie bei dem vorhergehenden Braun mit carmoisinrothen Figuren gezeigt, der geätzte Bistergrund mit 4° B. starker essigsaurer Thonerde geklotzt und in einem schwachen Blauholzbade ausgefärbt wird, so erhält man im schwarzen Grunde violette Figuren.

Schwarzgrund, ins Grünliche spielend, mit hellgrünen Figuren.

Weißgeätzter Bistergrund, mit 8° B. starker essigsaurer Thonerde geklotzt, im Wau- oder Quercitronbade ausgefärbt, und nachher mit essigsaurer Indigoauflösung oder Indigo-Carmin behandelt, liefert ein Druckfabrikat, welches in grünlichem Schwarz hellgrüne Figuren darstellt.

Von den schon gebildeten Aufdruckfarben für dunkel- und mittelbraune Bisterböden.

Durch den Aufdruck gefärbter Aetzbeizen, die alle durch ihren Gehalt an Zinnchlorür die bisterbraune Farbe zerstören und an deren Stelle andere farbige Erscheinungen treten, lassen sich im bunten Geschmack schöne lebhafte und vielfarbige Druckfabrikate darstellen. Auf diese Weise liefert das Pigment der Gelbbeeren oder chromsaures Blei mit Zinnchlorür Gelb, Fernambuk Roth, Blauholz Violett, blausaures Eisen Blau, Gelb mit Blau gemischt Grün u. s. w.

Je frischer bereitet übrigens das Zinnchlorür für die farbigen Erscheinungen angewendet wird, desto wirkungsvoller ist dasselbe.

Tafelschwarz auf hellen Bistergrund.

Ein sehr gutes Tafelschwarz auf hellen Bistergrund wird folgendermaßen zusammengesetzt:

4 Maas Blauholzabsud 2° B. werden mit
$^3/_4$ Pfd. fein gepulvertem Gallus und
$2^1/_2$ " Stärke gut verkocht, halbkalt
12 Loth Kupfervitriol und
6 " Oxalsäure eingerührt, erkaltet mit
$2^3/_4$ Pfd. salpetersaurer Eisenauflösung 48° B. geschärft.

Rothe Aetzfarben auf hellen und dunkeln Bistergrund.

Die rothen Aetzfarben erfordern eine besondere Sorgfalt, um sie tief und feurig darzustellen. Da man sie sehr stark, besonders für dunkle Grundfarbe, mit Zinnsalz, salzsaurer und saurer salzsaurer Zinnauflösung zu schärfen hat, so geht die Farbe öfters gern zurück, bricht und wird zerstört. Um dieses zu verhindern und den rothen Farbstoff vollständig zu entwickeln, wird anfänglich nur eine schwache Schärfung gegeben und die Farbe unter oftmaligem Umrühren einige Tage stehen gelassen, darnach ganz kurz vor dem Druck erst die entsprechende Schärfung gegeben. Nach dem Druck wird die Waare in einem kalten Lokal so lange hängen gelassen, bis die Farbe schön angelaufen ist, wonach gewässert wird. Rothe Farben dürfen nach dem Wässern beim Abtrocknen keiner Sonne ausgesetzt werden, auch dürfen sie im Winter nicht ausfrieren und müssen in dieser Jahreszeit in der Wärme abgetrocknet werden, weil sie sonst matt und schäbig erscheinen.

Folgender rother Aetzfarben habe ich mich mit dem besten Erfolg bedient:

Nr. 1. Schönes tiefes Aetzroth.

4 Maas abgegährter Fernambukabsud 4° B. werden mit
3 Pfd. Stärke und
$1^1/_2$ " Weizenmehl gut verkocht, kochend
6 Loth Grünspan eingerührt, erkaltet mit

1½ Pfd. salpetersalzsaurer Zinnauflösung Nr. 6 angeschärft, und unter öfterem Umrühren 2 Tage an einem kühlen Ort aufbewahrt. Kurz vor dem Druck schärft man mit so viel saurer salzsaurer Zinnauflösung Nr. 3, als zur Zerstörung des Bistergrunds nöthig ist.

Nr. 2. Aetzroth mit einem Stich ins Carmoisinroth.

4 Maas Fernambukabsud 4° B. werden mit
3 Pfd. Stärke und
1½ Weizenmehl gut verkocht, kochend
6 Loth krystallisirter Grünspan zugesetzt, kalt gerührt, mit
1½ Pfd. Zinnsalz angeschärft und nach 2 Tagen, kurz vor dem Drucken, mit so viel saurer salzsaurer Zinnauflösung Nr. 3 ätzend gemacht, als der Bistergrund zur Zerstörung bedarf.

Die rothen Farben können auch mit in Weingeist geweichtem Tragant verdickt werden.

Noch schöner und tiefer können diese rothen Farben erhalten werden, wenn man denselben durch Zinnauflösung gefülltes Brasilinpigment zusetzt, wodurch man in den Stand gesetzt ist, die Farben in ihrer höchsten Vollkommenheit darzustellen.

Das niedergeschlagene Fernambukpigment wird folgendermaßen erhalten: Man tröpfelt unter unausgesetztem Umrühren so lange saure salzsaure Zinnauflösung in Fernambukdecoct, als erforderlich wird, das Pigment ganz zu füllen. Man läßt es jetzt ruhig abstehen, gießt die Flüssigkeit vom Niederschlag ab, bringt diesen auf ein Filtrum und verwendet ihn in teigartiger Gestalt. Um die Berührung mit der atmosphärischen Luft zu verhindern, bewahrt man den Niederschlag in gut verschlossenen Gefässen von Steingut,

indem man einige Linien hoch Wasser darauf gibt, für den fernern Gebrauch auf.

Dunkel- und Hellätzroth, übereinander zu drucken.

Nr. 3. Dunkelätzroth, Stammfarbe.

4 Maas Fernambukabsud 4° B. werden mit
1/2 Pfd. Grünspan,
1/2 " Kupfervitriol und
2 1/2 " Stärke gut verkocht und kalt gerührt.

Aufdruckfarbe.

4 Pfd. vorstehender Stammfarbe werden mit
1 1/2 Pfd. kupferhaltiger Zinnauflösung Nr. 22,
3/4 " Zinnsalz und
3/4 " saurer salzsaurer Zinnauflösung geschärft.

Nr. 4. Hellätzroth, Ueberdruckfarbe.

3 Pfd. Stärkekleister werden mit
1 " Aetzroth Nr. 1 gemischt, hernach
1/2 " Salzsäure,
1 1/2 " Zinnsalz,
1 " saure salzsaure Zinnauflösung und
1 " Fernambukdecoct 3° B. eingerührt.

Violette Aetzfarbe.

4 Maas Blauholzabsud 1° B. werden mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, kochend
1 1/4 " Alaun zugesetzt, nach dem Erkalten
1 1/4 " salpetersalzsaures Zinn Nr. 6 und
2 " Zinnsalz eingerührt und kurz vor dem Drucken so viel saure salzsaure Zinnauflösung Nr. 3 zugegeben, als zur Zerstörung des Bistergrunds nothwendig ist.

Lila-Aetzfarbe.

In 4 Pfd. Stärkeverdickung mit Wasser werden
1 " Blauholzabsud 2° B. stark eingerührt, erkaltet so viel Zinnsalz eingerührt, als zum Zerstören des Bistergrunds nothwendig ist.

Blaue Aetzfarbe.

4 Pfd. Stärkekleister werden mit
2 " teigartigem Bleiweiß, in Wasser abgerieben, eingerührt, hernach
1½ " Zinnsalz,
1 " saure salzsaure Zinnauflösung Nr. 3 und
1½ " Pariserblau, mit doppeltem Chlorzinn eingerührt, zugesetzt.

Durch mehr oder weniger Zusatz von Blau läßt sich die Schattirung dieser Farbe nach Willkür abändern. Der Zusatz von Bleiweiß gibt der Farbe mehr Glanz und Körper.

Gelbe Aetzfarben.

Nr. 1. Tiefes Aetzgelb.

1 Maas Gelbbeerenabsud 2° B. wird mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet so viel saure salzsaure Zinnauflösung oder Zinnsalz eingerührt, als zur Zerstörung des Bistergrunds erfordert wird; hernach wird noch so viel frisch gefülltes chromsaures Blei in Teigform eingerührt, als man den Farbenton heller oder dunkler wünscht.

Nr. 2. Hohes Goldätzgelb.

1 Maas Gelbbeerenabsud 6° B. wird mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet, kurz vor dem Aufdrucken, mit so viel saurer salzsaurer Zinnauflösung geschärft, als der mehr oder minder dunkle Bistergrund zum Aetzen erfordert.

Nr. 3. Orange Aetzfarbe.

Für Orangefarbe bereitet man sich zuerst basisch-chromsaures Blei in Teigform, welches folgendermaßen bewerkstelligt wird:

Bereitung des chromsauren Blei's.

1	Pfd.	chromsaures Kali wird mit
$2^3/_4$	„	Bleizucker in Wasser gekocht, der Niederschlag gut ausgesüßt, dann mit
$^1/_4$	Pfd.	Aetzkalk abermals in Wasser gekocht, rein ausgesüßt und der orangefarbige Teig zum Gebrauche verwendet.

Aufdruckfarbe.

Die Aufdruckfarbe wird bereitet, indem Stärkekleister mit Zinnsalz geschärft und demselben nachher so viel von dem basisch-chromsauren Blei zugesetzt wird, als man die Farbe heller oder dunkler zu erhalten wünscht.

Nr. 4. Aetzgrün.

Aetzgrün wird erhalten, wenn in die gelbe Farbe Nr. 1 so viel Pariserblauteig, in Salzsäure geweicht, zugegeben wird, als man die Schattirung heller oder dunkler zu haben wünscht. Diese beiden Farben, Gelb Nr. 1 und Aetzgrün, zeichnen sich nach dem Wässern durch Schönheit und reichen Körper aus.

Weiße Beizen, welche Blau, Grün, Roth und Violett abwerfen.

Bei Mustern mit weißen Figuren und farbigem Eindruck, wo letzterer scharf begrenzt steht, ohne daß das Weiß, wenn der Druck damit in Berührung kommt, dadurch beeinträchtigt wird, bedient man sich weißer Beizen, welche zuerst aufgedruckt und nachher erst die farbigen Aufdruckfarben

eingepaßt werden. Man setzt sich folgende zwei Weißbeizen, welche mir als die zweckmäßigsten bekannt sind, zusammen:

Nr. 1. Schützende Weißbeize.

1½	Pfd.	Stärke und
4	"	gestoßene Pfeifenerde werden mit
2	Maas	Wasser gut verkocht, kochend
3	Pfd.	gepulvertes arseniksaures Kali eingerührt, hernach
¾	"	Colophonium, in
1½	"	Schweinefett geschmolzen, hinzugebracht, alsdann vom Feuer genommen, kalt gerührt so viel saure salzsaure Zinnauflösung hinzugesetzt, als zur Zerstörung des Bistergrunds nothwendig ist.

Nr. 2. Saure Weißbeize.

2	Maas	Wasser werden mit
4	Pfd.	Gummi und
4	"	Pfeifenerde heiß angerührt und verdickt, hernach
¾	"	Colophonium, in
1½	"	Schweinefett geschmolzen, eingerührt, zuletzt mit
4	"	Oxalsäure und
6	"	Weinsteinsäure geschärft.

Die mit den weißen Beizen gedruckten Zeuge läßt man so lange in einem warmen Zimmer hängen, bis der Aufdruck ganz weiß erscheint, worauf erst der farbige Eindruck stattfindet.

Beim Einhängen der gedruckten Zeuge in den Fluß und beim Auswaschen derselben muß besonders darauf gesehen werden, daß die aufgedruckten Farben da, wo sie weiße Figuren berühren, vorsichtig weggewaschen werden, um in rein weißer Begränzung schöne farbige Figuren zu erhalten. Ueberhaupt ist bei allen geätzten Bisterfarben beim Aus-

waschen darauf zu sehen, daß die Zeuge gut auseinandergehalten werden, daß die Farben nicht abflecken.

Bistergrund mit gelben Figuren, zu dämpfen.

Auf Bistergrund mittlerer Nüance wird folgende Zusammensetzung gedruckt:

4 Maas Wasser werden mit
$3^1/_2$ Pfd. Stärke gut verdickt, man setzt dann
$5^1/_4$ „ krystallisirtrs salpetersaures Blei und
7 „ Weinsteinsäure hinzu.

Die Verdickung darf nicht über unmittelbarem Feuer geschehen, sondern vermittelst des Sandbades (Marienbades), in welches ein die Masse enthaltendes Steingutgefäß gestellt wird, worin man alsdann die Mischung so lange kochen läßt, bis eine vollkommene Verbindung erfolgt ist.

Will man auch zugleich Grün eindrucken, so wird für die grüne Farbe der Zusammensetzung für Gelb so viel mit Salzsäure abgeriebenes Pariserblau in Teigform zugesetzt, als man die Farbe heller oder dunkler wünscht.

Nach dem Aufdruck wird die Waare 24 Stunden in ein warmes Zimmer gehangen, hernach auf Sternrahmen gespannt und in einer geschlossenen Kufe 16 bis 20 Minuten gedämpft, worauf die gedruckten Stellen für Gelb Weiß, und die für Grün in einem matten Hellblau erscheinen. Die gedämpften Zeuge werden dann sogleich in einem doppelchromsauren Kalibade angefärbt und gleich darauf in einem zweiten ähnlichen Bade ausgefärbt, wonach gut ausgewaschen und im Schatten abgetrocknet wird.

Bistergrund mit chrom-orangen Figuren.

Die Darstellung derselben wird folgendermaßen bewerkstelligt: Die vorhin durch Blauholz und Weinsteinsäure durch den Weg des Dämpfens und nachherigen Gelbfärbens im chromsauren Kalibade hergestellte Waare wird durch ein

kochendes Kalkmilchbad, dem nur wenig chromsaures Kali zugesetzt, über den Haspel laufend bei schnellem Unterstoßen in die Flüssigkeit, einmal schnell hin und wieder gedreht, durchpassirt, hierauf gleich herausgenommen, im Fluß eingehangen, gut ausgewaschen und abgetrocknet, durch welches Verfahren die chromgelbe Farbe in ein hohes Orange umgewandelt wird.

Um die Orangefarbe theilweise wieder in Gelb umzuändern, druckt man Stärkekleister mit Salzsäure geschärft auf, und dann die blaue oder rothe Aetzfarbe, wodurch ein Fabrikat erhalten wird, welches im Bistergrund orange, gelbe, blaue und rothe Figuren zeigt. Der Bistergrund nimmt durch die damit vorgenommenen Operationen ein ganz schönes und lebhaftes Braun an.

Bistergrund mit gelben Figuren, ohne zu dämpfen.

Diese Druckmassen werden folgendermaßen hergestellt:

Nr. 1. Gelbe Druckfarbe.

4 Maas Wasser werden mit
$5^1/_2$ Pfd. Stärke und
14 " salpetersaurem Blei gut verkocht, erkaltet mit
5 " Zinnsalz und
11 " saurer salzsaurer Zinnauflösung Nr. 3 geschärft.

Die gedruckten Zeuge läßt man über Nacht hängen und färbt sie dann ohne auszuwaschen im chromsauren Kalibad gelb, worauf rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Nr. 2. Gelbe Druckfarbe.

4 Maas Wasser werden mit
$1^1/_4$ Pfd. Tragant, in Weingeist eingeweicht, verdickt, hernach

10 Pfd. fein gestoßenes salpetersaures Blei eingerührt; diese Masse wird im Sandbade so lange erhitzt, bis das salpetersaure Blei vollkommen gelöst ist; erkaltet wird das Ganze zuletzt mit

8 „ saurer salzsaurer Zinnauflösung Nr. 3 geschärft.

Bistergrund mit grünen Figuren, ohne zu dämpfen.

Nr. 1. Grüne Druckfarbe.

4 Maas gelbe Druckfarbe Nr. 1 werden mit

$1/2$ Maas Blaucomposition zusammengemengt, die damit gedruckte Waare über Nacht aufgehangen, hernach die Stücke im Fluß nur leicht durchgezogen und sodann im chromsauren Kalibade ausgefärbt.

Blaucomposition.

Die Blaucomposition für diese Farbe wird folgendermaßen bereitet:

4 Pfd. gestoßenes Pariserblau werden mit

8 „ doppeltem Chlorzinn Nr. 6 gut gemengt, den Tag über öfters gerührt und nach 24 Stunden zum Gebrauche verwendet.

Nr. 2. Grüne Druckfarbe.

4 Maas gelbe Druckfarbe Nr. 2 werden mit so viel ausgesüßtem Pariserblauteig zusammengemengt, als man eine hellere oder dunklere Farbe zu erzielen trachtet, worauf die Waare, wie bei dem vorhergehenden Grün angegeben ist, behandelt wird, nur mit dem Unterschiede, daß sie vor dem Färben im chromsauren Bade nicht gewässert wird. Durch dieses Verfahren erhält man ein ausgezeichnet schönes Grün von großer Tiefe und Reinheit. Zur Ausschmückung dieser Muster kann jetzt Roth, Blau und Rostgelb eingepaßt und nach gehörigem Anfüllen gewässert werden.

Bistergrund mit blauen Figuren.

Es wird dazu folgende Zusammensetzung verwendet:

4 Pfd. Stärke werden mit
3/4 Maas Wasser angerührt, alsdann
8 Pfd. salzsaure Zinnauflösung Nr. 2 und
8 „ saure salzsaure Zinnauflösung Nr. 3 zugesetzt, hernach
2 „ Blaucomposition und
3 1/2 „ gepulverte Weinsteinsäure, in
1 1/2 Maas Wasser gelöst, hinzugebracht.

Die blaue Farbe muß gleich nach der Zusammensetzung gedruckt werden, weil sie bald in ihrer Consistenz zurückgeht; die zurückgebliebene Farbe kann dann wieder mit Stärkekleister und Zinnsalz druckfähig gemacht werden.

Nach dem Druck werden die Zeuge so lange aufgehangen, bis sie rein blau zum Vorschein gekommen sind, sodann werden sie gewässert.

Bistergrund mit rostgelben Figuren.

Dazu wird folgende Zusammensetzung in Anwendung gebracht:

4 Maas Wasser werden mit
6 Pfd. Stärke gut verkocht, halb kalt
1 „ salzsaures Eisenoxydul Nr. 6 zugesetzt, und nach dem Erkalten so viel salzsaures Eisenoxydul eingerührt, bis die Masse druckrecht geworden ist. Die damit gedruckte Waare wird so lange aufgehangen, bis die rostgelben Figuren rein erscheinen, worauf gut ausgewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Vierter Abschnitt.

Von den gelben Eisenfarben und ihrer Anwendung in der Druckerei.

Die Eisenoxydulsalze, welche zur Darstellung eisengelber und eisengrauer Böden dienen, sind folgende:

1) das schwefelsaure Eisenoxydul,

2) das schwefelessigsaure Eisenoxydul,

3) das essigsaure Eisenoxydul,

4) das brenzlich holzsaure Eisen,

5) das salpeteressigsaure Eisen. — Die Bereitung dieser Salze ist bei den Eisenauflösungen genau verzeichnet, worauf ich hinweise. Für Schönungsbäder, welcher man sich bedient, die Säure zu neutralisiren, dann den Farben ihren angenehmen Lüstre zu ertheilen, und dieselben in einen Zustand zu versetzen, in welchem sie sich, mit der vegetabilischen Faser verbunden, nicht mehr höher oxydiren können, sondern in bleibendem Stand unverändert erhalten werden, eignen sich nachstehende besonders gut:

1) das kaustische Kalibad, aus 3 Theilen Pottasche und 1 Theil Aetzkalk bereitet;

2) das Pottasche- oder milde Kalibad; anstatt Pottasche kann auch Natron angewendet werden;

3) das Kalkwasserbad wirkt seiner Natur nach den Kalibädern ziemlich gleichartig. Es wird bereitet, indem man frischgebrannten Kalk in Wasser löscht, und das Helle für den Gebrauch anwendet;

4) das Kalkmilchbad. Es wird wie das vorhergehende bereitet, nur wird hier das Ganze zu Kalkmilch gemengt;

5) das Kreide- oder kohlensaure Bad, welches dieselbe Wirkung ausübt, wie das milde Kalibad, nur mit dem

Unterschiede, daß es früher eingefärbte solide Farben nicht angreift. Es wird bereitet, indem man einem heißen oder warmen Wasserbade so viel fein gepulverte weiße Kreide zusetzt, als das durchzunehmende Druckfabrikat erfordert.

6) Das Seifenbad, welches besonders zum Schönen von zarten eisengelben Farbentönen verwendet wird, weil es dieselben erhöht, ihnen Glanz verleiht, und sie mild und weich macht. Es wird bereitet, indem man Oelseife in Wasser löst und die Seifenlösung dem Wasserbade zusetzt, in welchem man die Waare heiß durchzunehmen pflegt;

7) die kalten Chlorwasser-, Chlorkalk- und Natronbäder, welche besonders diejenigen eisengelben Farben erhöhen, welche schon in einem alkalischen Bade durchgenommen worden sind, und ertheilen ihnen mehr Glanz und Lüstre.

Darstellung der eisengelben und eisengrauen Böden.

Um baumwollenen und leinenen Geweben einen gleichförmigen Eisenrost-, Chamois- oder Nankingrund zu geben, kann man sich 4 verschiedener Verfahrungsarten bedienen.

Nach der ersten Verfahrungsart, welches auch die älteste und gewöhnlichste ist, werden die Gewebe wechselsweise in einer Eisenvitriollösung und einem Pottaschen- oder Kalkbade so oft hin- und wiedergenommen, bis man die gewünschte Schattirung erhalten hat. Die Operation dabei besteht in Folgendem: Man löst in einer zu einem Stück Zeug hinlänglichen Menge Wasser 10 bis 12 Loth Eisenvitriol (schwefelsaures Eisen) und 2 bis 4 Loth Alaun kalt auf, bringt die Waare in die Flotte, arbeitet sie einige Minuten gleichmäßig darin um, alsdann wird sie herausgenommen, gut abgewunden und gelüftet, wonach sie unmittelbar auf die gleiche Weise in einem klaren Kalkwasser- oder Pottaschenbad behandelt wird. Nach der Lüftung

wird schon ein angenehmes Nankingelb zum Vorschein kommen, welches man nach der zu wünschenden Nüance so lange wechselsweise in den beiden Bädern durchnimmt, bis man die Farbe erreicht hat, welche man zu erhalten wünscht.

Man kann auf diese Art die Farbe von den schwächsten bis zu den höchsten Tönen treiben, wenn die Quantität des Eisenvitriols vermehrt oder vermindert wird. Um den eisengelben Grund ganz gleichförmig, fleckenlos zu erhalten, darf man nicht vergessen, das abwechselnde Einbringen in die verschiedenen Bäder zu wiederholen, und die Waare nach jedem Bade zu lüften, das heißt an freier Luft auszuschlagen und aufzuziehen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß das Kali- oder Kalkwasserbad jedesmal das letzte seyn muß.

Nach dem Färben hängt man die Waare, wenn sie zuvor einige Zeit der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesen ist, eine halbe Stunde in den Fluß ein, worauf sie gut ausgewaschen und abgetrocknet wird. Beim Färben richtet man es gewöhnlich so ein, daß, während ein Stück Waare aus dem ersten Bade zum Lüften kommt, ein zweites u. s. f. in das Bad kommt, dem man alsdann immer einen frischen Zusatz von Eisenvitriol und Kalk oder Pottaschenlauge gibt.

Durch dieses Verfahren ist man in den Stand gesetzt, alle möglichen Schattirungen eines gleichförmigen eisengelben Grundes zu erhalten, und da die Waare jedesmal unabgetrocknet in das eine oder andere Bad gebracht wird, so vermeidet man dadurch alle Flecken oder Streifen, die um so eher entstehen, wenn die Waare mit der Eisenverbindung geklotzt, hernach abgetrocknet und zuletzt im Abziehungs-Schönungsbade durchgenommen wird. Die Grundfarbe scheint um so tiefer und gleichförmiger, von der schwächsten bis zur höchsten Farbenabstufung, wenn die

Eisenverbindung verschwächt angewendet, und das wechselseitige Durchnehmen in den zwei verschiedenen Flüssigkeiten mehrere Male wiederholt wird.

Der Zusatz des Alauns bewirkt, durch dessen Thonerdegehalt, daß eine weich anzufühlende, nicht rauhe und harte Farbe erhalten wird, weßhalb man auch für denselben Zweck den essigsauren Eisenverbindungen essigsaure Thonerde, so wie der salzsauren Eisenverbindung salzsaure Thonerde zusetzt.

Die zweite Verfahrungsart, eisengelben Grund in allen Nüancen darzustellen, besteht darin, daß man essigsaure Eisenauflösung bis zu einer gewissen Consistenz mit Tragantschleim, Salepwurzel, Dextringummi, Stärke oder Weizenmehl schwach verdickt, die Waare auf der Grundirmaschine klotzt, dann abtrocknet und 3 bis 4 Tage in einem ungeheizten Lokal zur höhern Oxydation des Eisensalzes und Verflüchtigung der Essigsäure aufhängt, ehe zum Durchnehmen in einem der verschiedenen Schönungsbäder geschritten wird.

Für helle Chamois- und gelbe Bäder, bei welchen die essigsaure Eisenauflösung mit Wasser verschwächt wird, werden die Verdickungsmittel vorher in heißem Wasser gelöst, und dann in die erkaltete Verdickungsmasse die Eisenauflösung eingerührt. Die Verdickung mit Tragant oder Salep ist wegen des bessern Erfolgs der theureren Gummiverdickung bei Chamois- und eisengelben Farben vorzuziehen. Stärke- und Weizenmehlverdickung erfordern eine besondere Aufmerksamkeit beim Durchnehmen in den Schönungsbädern und nachherigem Reinigen in Wasser, denn wenn hier das Verdickungsmittel nicht gehörig gelöst und weggeschafft wird, so behält die Waare stets einen rauhen und harten Angriff.

Mit nachstehender Zusammensetzung wurden folgende weiter unten angegebene Resultate erzielt:

40 Maas Wasser werden mit
2 Pfd. Tragant oder
$1^1/_2$ „ Salepwurzel verdickt, hernach kalt
32 Maas essigsaure Eisenauflösung 6° B. und
6 „ essigsaure Thonerde eingerührt, die Zeuge damit auf der Grundirmaschine geklotzt, sodann abgetrocknet, 3 bis 4 Tage hängen gelassen, alsdann durch folgende Schönungsbäder genommen:

1) Im heißen Kleien- oder Wasserbade veränderte sich die Farbe nicht, sondern stellte, nach Hinwegschaffung des Verdickungsmittels, ein reines, helles Chamois dar.

2) In einem heißen Seifenbade durchgenommen, wurde die Farbe etwas erhöht und zeigte schönen Lüstre.

3) Im kaustischen Kali-, milden Kali-, Kreide-, Kalkwasserbade durchgenommen, wurde die Farbe mehr erhöht, und erschien glänzend schön chamoisgelb.

4) Im trüben Kalkmilchbade durchpassirt, wurde dieselbe Erhöhung der Farbe bezweckt, allein mit einem Stich in's Bräunliche.

Durch dieses Verfahren ist man in den Stand gesetzt, alle möglichen eisengelben Farben von der dunkelsten bis zur hellsten Nüance darzustellen, wenn die essigsaure Eisenauflösung concentrirter oder verschwächter in Anwendung gebracht wird. Glatte helle Töne werden in der Zeugdruckerei öfters verwendet, um durch den Aufdruck gefärbter Beizen mannigfaltige Muster darzustellen. Will man figurirte Muster auf hellem Nankin- oder Chamoisgrund, in Dunkelrost- oder Chamoisfarbe erzielen, so druckt man zuerst concentrirte Eisenauflösung auf weiße Waare, passirt durch ein alkalisches Bad, reinigt, trocknet ab, beizt hernach mit schwacher essigsaurer Eisenoxydulauflösung, läßt die Farbe gut anlaufen, reinigt dann durch Einhängen in Fluß, oder Durchnehmen durch eines der bezeichneten

Schönungsbäder, worauf gut gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Die dritte Verfahrungsart, sich einen gleichförmig gefärbten Eisengrund zu verschaffen, besteht darin, die concentrirte oder auch mehr verschwächte essigsaure Eisenauflösung in Verbindung mit einem verhältnißmäßigen Zusatz essigsaurer Thonerde für die verschiedenen Farbenabstufungen ohne Verdickung anzuwenden. Um bei diesem Verfahren das Zusammengehen der Waare zu vermeiden, wodurch Falten und dunkle Farbenstellen entstehen, ist es nöthig, die Waare nach dem Klotzen mit der Grundirmaschine der Länge nach in Häkchen sowohl unten als oben einzuspannen, wodurch man einen gleichförmigen, ganz fleckenlosen Grund oder Boden erhält. Man läßt sie nach dem Abtrocknen so lange hängen, bis die Farbe genugsam angelaufen ist, nimmt sie alsdann durch eines der bezeichneten Schönungsbäder, um weitere Oxydation zu verhindern und die gebildete Farbe auf einen bleibenden Stand zu versetzen.

Der Zusatz von essigsaurer Thonerde darf immer den fünften Theil des Maßgewichts der Eisenoxydulauflösung betragen und trägt dazu bei, der eisengelben Farbe mehr Schönheit und der Waare einen weicheren Angriff zu ertheilen.

Zu langes Aussetzen der atmosphärischen Luft schon gebeizter Zeuge mit Eisenoxydulauflösungen bewirkt, wie ich früher schon bemerkt, eine Zerstörung der Faser, daher muß man, wenn der richtige Punkt erreicht ist, seine Zuflucht zu den Abzugs-Schönungsbädern nehmen, um nachtheilige weitere Oxydation zu verhindern.

Die nach dieser Methode dargestellten hellen Chamois- und Nankinfarben werden in der Druckerei zu denselben Fabrikaten verwendet, wie die bei der zweiten Methode erzeugten.

Die vierte Verfahrungsart, sich schöne eisenrostgelbe Farben darzustellen, besteht darin, daß man salpeterschwefelsaures Eisenoxyd Nr. 4, mit Wasser verdünnt, auf 18 bis 20° B. stellt, und in dieser Auflösung die gebleichten weißen Zeuge vermittelst der Grundirmaschine zweimal hinter einander klotzt, alsdann lüftet, und in einem nicht geheizten Zimmer nur so lange aufhängt, bis die Zeuge noch nicht vollkommen trocken geworden sind, weil im ganz trockenen Zustande die Baumwollfaser von der Säure der Eisenbasis angegriffen wird. Die Zeuge werden deßhalb noch etwas feucht abgenommen und durch ein Bad von kohlensaurem Natron, welchem etwas Kalkmilch zugesetzt, passirt, hernach im Flusse gewaschen, wiederholt durch Kalibad genommen, um alle Säure vollkommen mit Alkali zu sättigen, und um das Eisenoxyd mit der Faser auf's Innigste zu verbinden, wonach die Zeuge gut gewaschen, durch ein heißes Seifenbad genommen, wieder gewaschen und entwässert und in der Luft abgetrocknet werden. Durch das Seifenbad verlieren die Zeuge den harten Angriff, den gewöhnlich das Eisenoxyd, durch Alkalien mit der Faser verbunden, besitzt. In diesem mit salpeterschwefelsaurem Eisen dargestellten eisenrostfarbenen Grunde (Boden) lassen sich durch den Aetzdruck leicht weiße Figuren herstellen, wenn nämlich in Stärkekleister so viel saure salzsaure Zinnauflösung eingerührt wird, bis man sieht, daß die Farbe völlig zerstört ist und die aufgedruckten Figuren weiß erscheinen.

Darstellung der eisengrauen Böden.

Zur Darstellung dauerhafter eisengrauer Böden eignet sich das brenzlich-holzsaure Eisen vermöge der enthaltenden farbigen Theertheile vorzüglich. Es lassen sich damit mehrere eigenthümliche Farbenabstufungen erzeugen, wenn die

Eisenauflösung mehr oder weniger mit Wasser verschwächt, durch Tragant, Salep oder Gummi schwach verdickt, alsdann die Zeuge auf der Grundirmaschine geklotzt werden und nach einigen Tagen Hängens in einem kochend heißen Seifen- oder Kleienbade abgezogen werden, um das Verdickungsmittel zu entfernen und die Farbe rein herzustellen.

Zum Beizen des grauen Grundes kann man sich zur Hervorbringung einer mittelgrauen Schattirung folgender Zusammensetzung bedienen:

4 Maas brenzlich-holzsaure Eisenauflösung 10° B.,
4 " Wasser und
2 " Gummiwasser von 2 Pfd. Gummi; für eine hellere Schattirung
4 " holzsaures Eisen 10° B.,
6 " Wasser und
2 " Gummiwasser von 2½ Pfd. Gummi.

Um noch hellere Farbentöne zu erhalten, wird die Wassermenge vermehrt und bei noch dunklern natürlich verringert.

Die grauen Farben erhalten verschiedene Nüancen, wenn man die gebeizte und abgetrocknete Waare nach einigen Tagen durch ein heißes Seifen-, Kleien- oder Kuhkothbad nimmt und dann gut auswascht und reinigt. Jedes dieser Bäder liefert eine eigenthümliche Nüance, welche gegen Licht und Luft beständig ist. Es lassen sich auch nachher durch sauren salzsauren Zinnaufdruck weiße Figuren ätzen, und wenn Krappfarben vorhanden sind, recht niedliche Dessins herstellen.

Von den gefärbten Aetzbeizen, womit eisengelbe und eisengraue Böden mit farbigem Eindruck dargestellt werden.

Für den farbigen Eindruck zur Darstellung verschiedenartiger Dessins eignen sich auf eisengelben oder eisengrauen Grund nachstehende Aetzbeizen oder Aetzfarben:

Nr. 1. Weiße Aetzbeize.

4 Maas Wasser werden mit
2½ Pfd. Stärke gut verkocht, hernach wird so viel saure salzsaure Zinnauflösung hinzugesetzt, als erforderlich ist, den Eisengrund zu zerstören. Das Zinnchlorür verwandelt hier das Eisenoxyd in Eisenoxydul, welches durch das Wasser weggespült wird und Weiß zurückläßt.

Nr. 2. Dunkelrothe Aetzbeize.

1½ Maas Fernambukabsud 2° B.,
2½ " Wasser werden mit
2½ Pfd. Stärke gut verkocht, kochend
¼ " Grünspan und erkaltet so viel salzsaure Zinnauflösung eingerührt, als zum Zerstören des Eisengrundes nöthig ist.

Nr. 3. Rosenrothe Aetzbeize.

1 Maas Fernambukabsud 2° B.,
3 " Wasser werden mit
2½ Pfd. Stärke gut verkocht, kochend
2 Loth Grünspan zugegeben, und erkaltet mit
6 " salpetersaurer Zinnauflösung Nr. 6 und mit noch so viel Zinnsalz geschärft, als zur Zerstörung des Eisengrundes erforderlich ist.

Nr. 4. Violette Aetzbeize.

1 Maas Blauholzabsud 1° B. und
3 " Wasser werden mit
2½ Pfd. Stärke gut verkocht, kalt gerührt so viel salzsaure Zinnauflösung zugesetzt, als erforderlich wird, den Eisengrund zu zerstören.

Nr. 5. Gelbe Aetzbeize.

2 Maas Gelbbeerenabsud 2° B.,
2 " Wasser, werden mit

2 1/2 Pfd. Stärke gut verkocht, und erkaltet so viel salzsaure Zinnauflösung, als zur Zerstörung des Eisengrundes nothwendig ist, zugesetzt.

Nr. 6. Blaue Aetzbeize.

4 Maas Wasser werden mit

2 1/2 Pfd. Stärke gut verkocht, hernach wird so viel salzsaure Zinnauflösung eingerührt, als zur Zerstörung der Grundfarbe erforderlich, worauf kurz vor dem Drucken so viel in Chlorzinn eingeweichtes Pariserblau zugesetzt wird, als man die blaue Farbe heller oder dunkler wünscht.

Nr. 7. Grüne Aetzbeize.

2 Maas Wasser werden mit

1 1/4 Pfd. Stärke gut verkocht, kochend

1 " chromsaures Kali, halb erkaltet

2 1/2 " Bleizucker zugegeben, und erkaltet mit

1 " Zinnsalz und so viel salzsaurer Zinnauflösung geschärft, bis die gelbe Farbe den Grund zerstört, wonach nun so viel in doppeltem Chlorzinn eingeweichtes Pariserblau zugesetzt wird, als man die grüne Farbe heller oder dunkler zu haben wünscht.

Nr. 8. Grüne Aetzbeize.

In 4 Maas Aetzgelb wird so viel in Chlorzinn eingeweichtes Pariserblau gegeben, als die grüne Farbe heller oder dunkler verlangt wird.

Um das Umsichgreifen der Aetzbeizen zu verhindern, ist es am besten, wenn man derartige Druckfabrikate im sogenannten Gespann drucken läßt, das heißt, wenn man so viel Drucker, als Aetzbeizen eingedruckt werden sollen, nach einander dieselben aufdrucken läßt. Nach dem Druck wer-

den die Zeuge, gleich wenn die Farben trocken sind, in Fluß eingehangen, bis die Verdickungsmittel und die Säuren weggespült sind, wonach gut ausgewaschen, entwässert, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet wird. Im Winter muß das Ausfrieren der Zeuge beim Abtrocknen vermieden werden, weßhalb man in solcher Jahreszeit das Trocknen in einem erwärmten Lokal zu verrichten hat.

Nr. 9. Tafelschwarz.

In 4 Maas Blauholzabsud von 16 Pfd. Blauholz und
2 " Gallusabsud von 2 Pfd. Galläpfeln, werden
7 Pfd. Stärke gut verkocht, kochend heiß
$1^1/_2$ " gepulvertes blausaures Kali eingerührt, ganz kalt mit
5 " salpetersaurer Eisenauflösung 48° B. geschärft, zuletzt
$^3/_4$ " Salzsäure eingerührt.

Darstellung der Chamois- und eisengelben Aufdruckfarben.

In der Zeugdruckerei finden die Chamois- und eisengelben Farben, sowohl im Hand-, Perotinen- als Walzendruck, vielfache Anwendung, weßhalb ich hier jene, die mir den besten Erfolg gewährten, der Reihe nach folgen lassen werde.

Nr. 1. Rostgelb für einfarbige Muster.

Für diese schönen rostgelben Farben muß man sich zuerst folgende zwei Ansätze bereiten:

Erster Ansatz.

In 4 Maas Salzsäure 22° B. und
2 " Wasser löst man so viel Eisen in Draht- oder Feilspänenform auf, als die Säure aufzulösen vermag, oder man kann auch salzsaures Eisen 40° B. stark dazu verwenden.

Zweiter Ansatz.

In 15 Maas Wasser werden heiß
30 Pfd. Eisenvitriol aufgelöst, in die Auflösung
1 „ Kochsalz gegeben, hernach der Eisenvitriol durch
24 „ Bleizucker theilweise zersetzt, und zuletzt
$1^1/_4$ „ Salpeter eingerührt, alsdann stehen gelassen und die abgeklärte Flüssigkeit, welche 16° B. zeigt, für den Gebrauch verwendet.

Dunkle Aufdruckfarbe.

4 Maas Ansatz Nr. 1,
4 „ Ansatz Nr. 2 und
4 „ Wasser werden zusammen heiß gemacht und mit
24 Pfd. gestoßenem Gummi verdickt, halb kalt filtrirt.

Mittlere Aufdruckfarbe.

4 Maas dunkle Druckfarbe werden mit
2 „ Gummiwasser versetzt.

Helle Druckfarbe.

4 Maas dunkle Druckfarbe werden mit
4 „ Gummiwasser gut gemengt.

Behandlung der Zeuge nach dem Drucken.

Gleich nachdem die Zeuge gedruckt und der Aufdruck trocken ist, wird noch den gleichen Tag zum Laugen geschritten, welches folgendermaßen bewerkstelligt wird: Man bereitet sich für diesen Behuf eine 12° B. starke klare kaustische Lauge, welche aus 3 Theilen Pottasche und 1 Theil Aetzkalk hergestellt wird; hernach werden die Zeuge mit dieser heißen Lauge zwei Mal nacheinander mit der Grundirmaschine geklotzt, dann in einem warmen Lokal aufgehangen und abgetrocknet. Nach dem Abtrocknen werden

die Zeuge 1 bis $1^1/_2$ Stunden in den Fluß eingehangen, gut ausgewaschen, durch ein heißes Wasserbad genommen, wiederholt gewaschen, entwässert und aufgehangen.

Setzt man den rostgelben Druckfabrikaten etwas salpetersaures Blei zu, und nimmt die Zeuge nach dem Kalibade und Reinigen im Wasser durch ein chromsaures Kalibad, so erscheinen die Farben mit einem Stich in's Gelbe sich neigend.

Nr. 2. Dunkel-Chamois.

In 4 Maas Wasser werden
8 Pfd. Eisenvitriol gelöst, die Flüssigkeit filtrirt und mit
4 Maas gebrannter Stärkeverdickung versetzt.

Nr. 3. Hell-Chamois.

4 Maas Dunkel-Chamois,
4 " Wasser und
4 " gebrannte Stärkeverdickung werden gut gemengt.

Sobald die Aufdruckfarben trocken sind, wird die Waare auf die gleiche Weise gelaugt, wie bei dem vorhergehenden Rostgelb angegeben, und nachdem sie in den Fluß eingehangen und gut gewaschen worden, in einem schwachen Chlorkalkbade durchgenommen, gleich wieder gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Darstellung der eisengelben und Chamois-Eindruck- oder Einpaßfarben.

Die eisengelben und Chamois-Einpaßfarben werden eingetheilt:

1) in solche, die nach dem Aufdruck durch ein Kalkmilchbad genommen werden, und

2) in solche, die nach dem Einpassen in Fluß eingehangen und durch Wässern gereinigt werden.

Die ersten werden gewöhnlich als Einpaßfarben für solche Druckfabrikate verwendet, wo zugleich Solidgelb, Grün, Blau und Catechubraun eingedruckt, und die dann zusammen durch das Kalkmilch- und chromsaure Kalibad genommen werden, wodurch sie ihren schönen Glanz und Lüstre erhalten, und in Nachstehendem bestehen:

Nr. 1. Dunkelrostgelb mit Stärkeverdickung.

4 Maas essigsaures Eisen 6° B. werden mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, halb kalt
3 " salzsaure Eisenauflösung 32° B. eingerührt.

Nr. 2. Hellrostgelb mit Stärkeverdickung.

$2^1/_2$ Maas essigsaures Eisen 6° B.,
$1^1/_2$ " Wasser werden mit
$2^3/_4$ Pfd. Stärke verkocht, halb kalt
3 " salzsaure Eisenauflösung 32° B. eingerührt.

Nr. 3. Dunkelrostgelb mit Gummiverdickung.

3 Maas essigsaures Eisen 6° B.,
1 " Wasser werden mit
6 Pfd. Gummi gut verdickt, halb kalt mit
3 " salzsaurer Eisenauflösung 32° B. geschärft.

Nr. 4. Mittelrostgelb mit Gummiverdickung.

$2^1/_2$ Maas essigsaures Eisen 6° B.,
$1^1/_2$ " Wasser werden mit
6 Pfd. Gummi verdickt, halb kalt mit
2 Pfd. salzsaurem Eisen 32° B. geschärft.

Nr. 5. Hellrostgelb.

4 Maas Dunkelrostgelb Nr. 3 werden mit
2 " Gummiwasser versetzt.

Für die zweite Art der Einpaßfarben, welche bloß gewässert werden, wird folgender Ansatz bereitet:

Chamoisansatz.

In 8 Maas Wasser werden
10 Pfd. Eisenvitriol heiß aufgelöst, und durch
8 „ Bleizucker zersetzt.

Nr. 1. Dunkel-Chamois.

4 Maas Wasser werden mit
1 Pfd. gepulverter Salepwurzel verdickt, hernach
$^1/_2$ Maas Chamoisansatz eingerührt.

Nr. 2. Mittel-Chamois.

4 Maas Wasser werden mit
$^3/_4$ Pfd. Salepwurzel verdickt, sodann
$^1/_3$ Maas Chamoisansatz zugesetzt.

Nr. 3. Hell-Chamois.

4 Maas Wasser werden mit
$^1/_2$ Pfd. Salepwurzel verdickt, dann
$^1/_4$ Maas Chamoisansatz zugegeben.

Nr. 4. Hell-Chamois.

6 Maas Wasser werden mit
$^3/_4$ Pfd. Salepwurzel verdickt, hernach
$^1/_4$ Maas Chamoisansatz eingerührt.

Nach dem Aufdruck werden die Zeuge so lange aufgehangen, bis man die erwünschte Schattirung erhalten hat, alsdann 1 bis $1^1/_2$ Stunden in den Fluß eingehangen, gut gewaschen und in der Luft getrocknet.

Darstellung der Eisenorangeböden, auch mandelbraune Böden genannt.

Um mandelbraune Böden darzustellen, werden die weiß gebleichten Zeuge mittelst der Grundirmaschine mit durch Wasser verschwächter, salzsaurer Eisenauflösung 10° B. geklotzt, warm abgetrocknet und gleich nach dem Trocknen mit 20° B. starker kaustischer Kalilauge heiß zwe

Mal nacheinander geklotzt, wiederholt warm abgetrocknet, und alsdann eine Stunde in Fluß eingehangen, gut ausgewaschen und in der Luft getrocknet. Um figurirte Dessins zu erhalten werden

10 Maas neutrale salzsaure Eisenauflösung 15° B. mit
20 Pfd. gestoßenem Gummi kalt verdickt, und die damit bedruckten Zeuge auf die gleiche Weise der Laugenoperation unterworfen, warm abgetrocknet, in Fluß eingehangen und gut gewaschen.

Der salzsauren Eisenauflösung zur Darstellung mandelbrauner Böden wird die freie Säure durch basisch-essigsaures Blei oder essigsauren Kalk entzogen, um sie in neutralem Zustande zu erhalten.

Zur Darstellung des farbigen Eindrucks in mandelbraune Böden bedient man sich folgender gefärbter Aetzbeizen:

Nr. 1. Weiße Aetzbeize.

In 4 Pfd. kalten Stärkekleister werden
2 " Zinnsalz und
2 " salzsaure Zinnauflösung Nr. 2 eingerührt.

Nr. 2. Violette Aetzbeize.

4 Maas Wasser werden mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet
4 " Zinnsalz und
4 " salzsaure Zinnauflösung zugesetzt und zuletzt
3 " Blauholzabsud 2° B. eingerührt.

Nr. 3. Rothe Aetzbeize.

2½ Maas Fernambukabsud 2° B.,
2½ " Wasser werden mit
4 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet mit
4 " Zinnsalz und
4 " salzsaurer Zinnauflösung Nr. 2 geschärft.

Nr. 4. Hellrothe Aetzbeize.

1 Maas Fernambukabsud 2° B.,
3 " Wasser werden mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet mit
4 " Zinnsalz und
4 " salzsaurer Zinnauflösung geschärft.

Nr. 5. Gelbe Aetzbeize.

2 Maas Gelbbeerenabsud 2° B.,
2 " Wasser werden mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet mit
4 " Zinnsalz und
4 " salzsaurer Zinnauflösung geschärft.

Nr. 6. Blaue Aetzbeize.

4 Maas Wasser werden mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet
4 " Zinnsalz und
4 " salzsaure Zinnauflösung zugesetzt, zuletzt
1¼ " mit doppeltem Chlorzinn angerührtes Pariserblau eingerührt.

Nr. 7. Grüne Aetzbeize.

In 4 Maas Aetzgelb wird
1½ Pfd. mit Chlorzinn angerührtes Pariserblau eingerührt.

Nach dem Aufdruck wird die Waare über Nacht aufgehangen, hernach gut gewässert, leicht ausgewaschen, wieder aufgehangen und getrocknet.

Für Schwarz bedient man sich des Tafelschwarzes, wie bei eisengelbem und grauem Grund angegeben worden ist, mit dem besten Erfolg.

Darstellung der einfarbigen Bodennüancen, welche durch Vermischen von Eisen- und Kupfersalzen gewonnen werden.

Wenn man den Eisenauflösungen mehr oder weniger Kupferauflösung zusetzt, so erhält man folgende Nüancen:

1) Gelbliches Oliven, wenn 1 Theil salzsaures Eisen und 2 Theile der unten angegebenen Kupferauflösung gemischt werden;

2) Rindenbraun, wenn gleiche Theile holzsaures Eisen und Kupferauflösung gut gemengt werden;

3) Zimmetbraun, wenn 2 Theile holzsaures Eisen und 1 Theil Kupferauflösung gut gemischt werden. Mit diesen Zusammensetzungen werden die gebleichten weißen Zeuge auf der Grundirmaschine gut geklotzt, nachher abgetrocknet, und wieder auf der Grundirmaschine mit 4° B. starker kaustischer Kalilauge gelaugt, wodurch oben angegebene Nüancen erhalten werden, welche mit den gleichen farbigen Aetzfarben, welche zu eisenfarbigen Böden dienen, in den mannigfaltigsten Dessins dargestellt werden können.

Ansatz der Kupferauflösung.

In 4 Maas Wasser werden
6 Pfd. Kupfervitriol und
2 " Grünspan aufgelöst.

Darstellung der Bronce- oder Solitärfarben.

Die Bronce- oder Solitärfarben werden durch ein Gemisch von Eisen- und Mangansalzen erhalten.

Für die Darstellung der Bronce- und Solitärfarben in ihren verschiedenen Abstufungen bereitet man sich folgende drei Ansätze:

Nr. 1. Manganansatz.

4 Maas salzsaure oder schwefelsaure Manganauflösung 18° B., neutrale, werden mit
3 Pfd. Gummi verdickt.

Nr. 2. Eisenansatz.

In 8 Maas Wasser werden
20 Pfd. Eisenvitriol gelöst und theilweise durch
10 " Bleizucker zersetzt; die abgehellte Flüssigkeit wird mit
6 " Gummi verdickt.

Nr. 3. Bronceansatz.

4 Maas Mangananſatz und
4 " Eisenansatz werden gut gemengt.

Aus diesen drei verschiedenen Zusammensetzungen lassen sich folgende Bronce- oder Solitärfarben herstellen:

1) Dunkel-Broncefarbe:

Wenn 16 Maas Bronceansatz Nr. 3 und
1½ " Eisenansatz Nr. 2 gut gemischt werden.

2) Mittel-Broncefarbe:

Wenn 15 Maas Bronceansatz Nr. 3 mit
5 " Eisenansatz Nr. 2 gemengt werden.

3) Solitärfarbe (Hell-Broncefarbe):

Wenn 6 Maas Bronceansatz Nr. 3 mit
9 " Eisenansatz Nr. 2 gemischt werden.

Die damit gedruckten Zeuge werden über Nacht aufgehangen, alsdann mit 20° B. starker kaustischer Lauge heiß geklotzt, und im Uebrigen ganz so behandelt, wie rost- oder eisengelbe Waare.

Noch andere Broncefarben lassen sich durch folgende Mischungen herstellen:

Nr. 1. Dunkel-Bronce.

4 Maas Mangananſatz Nr. 1 und
4 " Eisenansatz Nr. 2 werden gut gemischt.

Nr. 2. Mittel-Bronce.

3 Maas Mangananſatz Nr. 1,
5 " Eiſenanſatz Nr. 2.

Nr. 3. Hell-Bronce.

2 Maas Mangananſatz Nr. 1,
6 " Eiſenanſatz Nr. 2.

Nach dem Aufdruck werden die Zeuge über Nacht aufgehangen, hernach in 4° B. ſtarker lauwarmer kauſtiſcher Kalilauge auf der Grundirmaſchine geklotzt und ſogleich warm abgetrocknet, und im Uebrigen behandelt, wie die eiſengelben Farben.

Durch verſchiedene andere Miſchungen von dieſen drei Anſätzen laſſen ſich die mannigfachſten Abſtufungen von Bronce- und Solitärfarben herſtellen.

Darſtellung der Solitärgrundfarbe für farbige Ausſchmückung.

Zur Herſtellung der Bronce- oder Solitärgrundfarbe werden die baumwollenen Zeuge in einer Miſchung von

15 Maas eſſig- oder ſchwefelſaurer Manganauflöſung 6° B. und
15 " neutraler ſalzſaurer Eiſenauflöſung 6° B.

ſtark zwei Mal auf der Grundirmaſchine geklotzt und nachher gleich warm abgetrocknet. Nach dem Trocknen wird mit 12° B. ſtarker kauſtiſcher Lauge gelaugt, wieder warm abgetrocknet, alsdann 1 Stunde in Fluß eingehangen, rein ausgewaſchen und in der Luft abgetrocknet. Zur farbigen Ausſchmücknug werden die gleichen Aetzfarben verwendet, welche zu den eiſengelben und grauen Farben dienen.

Fünfter Abschnitt.

Von den Kupferfarben und deren Verwendung in der Zeugdruckerei.

Darstellung der kupfergrünen Böden für farbige Ausschmückung.

Zur Darstellung kupfergrüner Böden werden die weißgebleichten baumwollenen Zeuge mit mehr oder weniger mit Wasser geschwächtem und mit Tragant leicht verdicktem Kupferammonium, je nachdem man die Grundfarbe heller oder dunkler zu haben wünscht, auf der Grundirmaschine zwei Mal hintereinander geklotzt, abgetrocknet und gleich nach dem Trocknen dem mit Arsenik versetzten Kalibade unterzogen. Die mit Arsenik versetzte Kalilauge wird zum Durchnehmen der Zeuge folgendermaßen zusammengesetzt: In 80 Maas Wasser werden 72 Pfd. Pottasche und 2 Pfd. weißer Arsenik aufgelöst; in dieser Lauge werden die Zeuge kalt geklotzt, gelüftet, hernach im Fluß gut gewaschen, aufgehangen und getrocknet, wodurch ein schöner grüner Grund erhalten wird, der um so dunkler erscheint, je concentrirter das Kupferammonium dafür verwendet wird. In der oben angegebenen arsenicirten Kalilauge können ungefähr 70 Stücke gelaugt werden.

Die grüne Farbe läßt sich auch heller darstellen und mit der Faser dauerhaft befestigen, wenn die mit Kupferammonium grundirte und abgetrocknete Waare zuerst durch ein weißes Arsenikbad und gleich darauf in einem hellen Kalkwasserbade durchgenommen wird. Das Arsenikbad hiefür bereitet man, indem 6 Pfd. gepulverter weißer Arsenik in 80 Maas kochendem Wasser aufgelöst werden. Das Kalkwasserbad stellt man dar, wenn in einem geräumigen

Gefäß 20 Pfd. frisch gebrannter Kalk gelöscht, das Gefäß mit Wasser angefüllt, Alles wohl durch einander gerührt, und von dem ganz hellen Kalkwasser so viel verwendet wird, um eine schwache Flüssigkeit zu erhalten.

Zum Laugen bedient man sich zweier Standen, die mit Haspel versehen sind, die eine für das arseniksaure, die andere für das Kalkwasserbad. Man füllt nun die erste Stande bis $^3/_4$ voll an, und setzt so viel Arsenikauflösung hinzu, bis die Flüssigkeit eine schwache Lauge darstellt. In dieses Bad haspelt man jetzt ein Stück mit der in Kupferammonium grundirten Waare, dreht dieselbe, breit auseinander gehalten, einige Minuten lang über den Haspel hin und her, wascht im Flusse aus, und bringt es auf dieselbe Weise in's Kalkwasserbad, wonach rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird. Auf diese Art verfährt man mit sämmtlich zu färbender Waare und zwar so, daß nach jedem gefärbten Stück wieder etwas Arseniklauge und Kalkwasser zugesetzt wird. Hat man mehrere Stücke, etwa 8 bis 9, durch die Bäder genommen, so gießt man die Standen aus und füllt sie wieder frisch an. Auf diese Art kann man ungefähr 24 bis 28 Stück Zeuge von 60 Brabanter Ellen Länge das Stück mit 6 Pfd. weißem Arsenik grün herstellen.

Aus dem Arsenikbade kommt die Farbe gelblichgrün zum Vorschein, in dem darauf folgenden Kalkwasserbade entwickelt sich die Farbe erst schön grün.

Auf solche grüne Kupferböden lassen sich durch farbige Aetzbeizen mannigfaltige Muster darstellen. Obwohl in neuerer Zeit das Chromoxydgrün, welches der Gesundheit weit weniger schädlich ist, als das mit Arsenik hergestellte Kupfergrün, dieses beinahe verdrängt hat, so wird dasselbe doch noch in vielen Fällen angewendet, weil die kupfergrünen Farbennüancen sich glänzender, körperreicher und reiner dem Auge darbieten, als die chromoxydgrünen.

Gewinnung des Kupferammoniums.

Erstes Verfahren. Man bringt in eine Destillirblase 2 Theile rohen Salmiak mit 8 bis 9 Theilen Wasser und einem Theil guter Pottasche, und zieht davon 2 Theile ab; in dem dadurch gewonnenen kohlensauren Ammonium wird so viel kohlensaures Kupferoxydhydrat aufgelöst, als die Flüssigkeit aufzulösen im Stande ist, wornach die Flüssigkeit das verlangte Kupferammonium darbietet.

Das kohlensaure Kupferoxydhydrat wird durch Präparation aus schwefelsaurer Kupferauflösung mittelst Pottaschenlösung gewonnen. Es wird mit Wasser gut ausgesüßt, und in teigartiger Gestalt zum Gebrauche verwendet.

Zweites Verfahren, durch welches arsenicirtes Kupferammonium oder auch sogenanntes Neugrün gewonnen wird. Man löst zuerst in kohlensaurem Ammonium auf die Maas desselben 4 bis 6 Loth zu Mehl gepulverten, weißen Arsenik auf, und wenn dieses geschehen, wird erst dann so viel kohlensaures Kupferoxydhydrat hinzugebracht, als die Flüssigkeit aufzulösen im Stande ist. Diese arsenicirte Kupferauflösung besitzt die Eigenschaft, daß man die Zeuge nach dem Aufdruck bloß zu wässern braucht, um eine schöne, tiefe und glänzend grüne Farbe zu erhalten.

Darstellung grüner und blauer Böden für farbige Ausschmückung aus schwefel-, salpeter- und essigsaurem Kupfer.

Die grünen und blauen Grundfarben für baumwollene Zeuge, welche nachher mit farbigen Eindruckätzfarben in verschiedenen Mustern dargestellt werden, werden mit folgender Kupferauflösung grundirt:

Ansatz der essigsauren Kupferauflösung.

In 32 Maas Wasser werden
48 Pfd. Kupfervitriol gelöst, welcher durch
48 „ Bleizucker zersetzt wird.

Nach dem Abstehen wird die klare Flüssigkeit abgegossen, das zurückgebliebene schwefelsaure Blei mit 6 Maas Wasser ausgelaugt, auf ein Filtrum zum Ablaufen gebracht, und beide Flüssigkeiten zusammengegeben.

Mit dieser Flüssigkeit wird nun die weißgebleichte Waare zweimal nacheinander geklotzt, alsdann abgetrocknet, und für Blau in einem hellen Kalkwasserbad, für Grün hingegen in einer 4° B. starken arsenicirten Kalilauge durchgenommen. Nach beiden Operationen wird in Fluß eingehangen, hernach ausgewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Eine bläulich grüne Grundfarbe wird erhalten, wenn in folgender Auflösung geklotzt wird:

In 32 Maas Wasser werden
8 Pfd. Kupfervitriol gelöst und theilweise durch
2 " Bleizucker zersetzt; hernach setzt man der abgehellten Flüssigkeit
12 " Grünspan (essigsaures Kupfer) und
2 " Krystalltartari, in
10 Maas Essig gelöst, hinzu. Nach dem Klotzen wird die Waare abgetrocknet und in einer 4° B. starken kaustischen Kalilauge, welcher auf die Maas 6 Loth Aetzammoniak zugesetzt wird, durchgenommen, dann rein gewaschen und abgetrocknet.

Darstellung der metallgrünen und blauen Aufdruckfarben, vermittelst des Kupferammoniums.

Nr. 1. Dunkelmetallgrün.

4 Maas arsenicirtes Kupferammonium (Neugrün) werden mit
12 Loth in Weingeist eingeweichtem Tragant verdickt.

Nr. 2. Mittelmetallgrün.

4 Maas Dunkelmetallgrün werden mit
2 " Gummiwasser gut gemengt.

Nr. 3. Hellmetallgrün.

4 Maas Dunkelmetallgrün werden mit
4 " Gummiwasser gut gemischt.

Nr 4. Blaßmetallgrün.

4 Maas Dunkelmetallgrün werden mit
6 " Gummiwasser versetzt.

Das arsenicirte Kupferammonium (auch Neugrün genannt) bietet vor dem nicht arsenicirten ein leichtes und sicheres Mittel dar, metallgrüne Einpaß- und Druckfarben, ohne viele Mühe, vermittelst des Hand- oder Walzendrucks in verschiedenen Farbenabstufungen darzustellen, weil es die Eigenschaft besitzt, schon gebildetes Grün der Faser abzugeben. Die damit bedruckten Zeuge erfordern zur Beseitigung des Verdickungsmittels bloßes Wässern im Flusse, wodurch ein überaus reines, glänzend schönes Grün erhalten wird.

Die metallgrünen Farbenabstufungen, mit Kupferammonium dargestellt, besitzen eine große Beständigkeit gegen Licht und Luft, und erscheinen auch beim Kerzenscheine noch glänzender grün, als in der Tageshelle.

Nr. 5. Dunkelmetallgrün.

4 Maas Kupferammonium werden mit
12 Loth in Weingeist eingeweichtem Tragant verdickt, die verdickte Masse wird sodann zugedeckt, mehrmals umgerührt, und so lange stehen gelassen, bis der Tragant sich gleichmäßig zertheilt und mit der Flüssigkeit eine homogene Druckmasse bildet, dann filtrirt, worauf sie eine gute Druckfarbe liefert. Beim Drucken muß zweimal Farbe aufgenommen werden, damit die Faser gleichförmig von der Farbe durchdrungen wird. So bald das Stück gedruckt und der Aufdruck trocken ist, schreitet man zum Durchneh-

men im Arsenik- und Kalkbade, weil, je früher dieß geschieht, je lebhafter die grüne Farbe erhalten wird.

Diese metallgrüne Farbe wird zu solchen Druckfabrikaten verwendet, welche bereits schon rothe, braune, violette, catechubraune und schwarze Farben, in Krapp ausgefärbt, aufgedruckt erhalten haben, und welche Farben bei einem Durchnehmen durch ein Arsenik- und Kalkwasserbad ihre Farbe durchaus nicht verändern.

Nr. 6. Metallgrüne Farbe.

Mit folgender Zusammensetzung wird auch eine schöne metallgrüne Farbe erhalten:

In 6 Maas Wasser werden
12 Pfd. Kupfervitriol gelöst, hernach
15 " ätzender Salmiakgeist hinzugesetzt und mit
6 Maas Wasser, worin 28 Pfd. Gummi gelöst, verdickt.

Die damit gedruckten Zeuge werden durch ein heißes, weißes Arsenikbad genommen, hernach gut ausgewaschen und getrocknet. Zum Durchnehmen im heißen Arsenikbade sind für 6 Stücke 3 Pfd. weißer Arsenik hinreichend.

Nr. 7. Kupferblaue Aufdruckfarbe.

Mit folgender kupferblauer Farbe können ganz schöne blaue Figuren auf Schwarz und Krapproth gefärbte Weißbodenmuster angebracht werden:

In 15 Maas Essig werden
19 Pfd. Kupfervitriol,
$5^1/_2$ " Grünspan und
$7^1/_2$ " Alaun aufgelöst, heiß mit
15 " Gummi verdickt, erkaltet mit
4 " salpetersaurer Kupferauflösung 50° B. geschärft.

Die mit dieser Farbe gedruckten Zeuge werden 24 Stunden aufgehangen, alsdann in einer 4° B. starken kalten

kaustischen Kalilauge dreimal über den Haspel laufend durchgenommen, von da gleich in den Fluß eingehangen, leicht gewaschen, wieder aufgehangen und abgetrocknet.

Nr. 8. Kupfergrüne Aufdruckfarbe.

In 15 Maas Essig werden
22 Pfd. Kupfervitriol,
5 " Grünspan und
$6^1/_2$ " Alaun gelöst, heiß mit
15 " Gummi verdickt, erkaltet
$1^1/_2$ Maas Gelbbeerenabsud 4° B., mit
10 Loth Alaun geschärft, eingerührt, und in allem Uebrigen wie die vorhergehende blaue Farbe behandelt.

Nr. 9. Kupferblaue Deckfarbe.

In 15 Maas Essig werden
21 Pfd. Kupfervitriol,
$4^1/_2$ " Grünspan,
$4^1/_2$ " Alaun gelöst, mit
18 " Gummi verdickt, erkaltet mit
$4^1/_2$ " salpetersaurer Kupferauflösung 50° B. geschärft.

Nr. 10. Kupfergrüne Deckfarbe.

In 15 Maas Essig werden
21 Pfd. Kupfervitriol,
5 " Grünspan und
7 " Alaun gelöst, heiß mit
18 " Gummi verdickt, erkaltet
$1^1/_2$ " salpetersaure Kupferauflösung 50° B. und
$1^1/_2$ Maas Gelbbeerenabsud 4° B., mit
12 Loth Alaun geschärft, eingerührt.

Die beiden Farben werden im Uebrigen ganz so behandelt, wie bei der blauen Farbe Nr. 7 angegeben ist

Die kaustische Kalilauge wird aus 2 Theilen Pottasche und 1 Theil Aetzkalk bereitet.

Nr. 11. Kupfergrün mit essigsaurem Kupfer.

In 15 Maas möglichst gesättigtem holzsaurem Kalk werden
12 Pfd. Kupfervitriol gelöst, nach 24 Stunden die abgeklärte Flüssigkeit mit
10 " Stärke gut verdickt, erkaltet mit
1 " salpetersaurem Kupfer 50° B. geschärft, zuletzt
1½ Maas Gelbbeerenabsud 4° B., mit
½ Pfd. Alaun geschärft, eingerührt.

Durch mehr oder weniger Zusatz von Gelb kann die Farbe vielfach nüancirt werden. Nach 36 Stunden des Aufdrucks wird die Waare in einem kalten Pottaschenbade aus 5 Pfd. Pottasche, in 30 Maas Wasser gelöst, durchgenommen.

Nr. 12. Apfelgrüne Kupferfarbe.

In 4 Maas Essig löst man
5 Pfd. Kupfervitriol,
2½ " Grünspan und
2½ " Krystalltartari, hernach wird die abgehellte Flüssigkeit mit
2½ " Stärke verdickt.

Die gedruckten Zeuge werden nach 36 Stunden durch eine 2° B. starke Natronlauge genommen, rein gewaschen und abgetrocknet.

Nr. 13. Himmelblaue Kupferfarbe.

4 Maas neutrales salpetersaures Kupfer werden mit
2½ Pfd. Stärke verdickt.

Nach dem Aufdruck wird die Waare 36 Stunden aufgehangen, hernach durch ein Kalkmilchbad genommen, gut

ausgewaschen, aufgehangen und abgetrocknet. Nach diesem Verfahren erhält man eine sehr schöne himmelblaue Farbe.

Darstellung der Aetzfarben, welcher man sich zur Bildung farbiger Muster für grüne und blaue Böden bedient.

Nr. 1. Blaue Aetzfarben.

4 Maas Wasser werden mit
3 1/2 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet
3/4 " mit Salzsäure präparirter Pariserblauteig eingerührt und mit so viel verdünnter Schwefelsäure geschärft, als zum Zerstören des grünen Kupfergrundes erforderlich ist. Die verdünnte Schwefelsäure besteht aus 1 Theil englischer Schwefelsäure und 2 Theilen Wasser, die man erkalten läßt.

Nr. 2. Gelbe Aetzfarbe.

2 Maas Gelbbeerenabsud 2° B.,
2 " Wasser werden mit
2 1/2 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet
3 " Zinnsalz eingerührt, dann der Farbe so viel saure salzsaure Zinnauflösung zugesetzt, als der gefärbte Grund zur Zerstörung bedarf.

Nr. 3. Grasgrüne Aetzfarbe.

4 Maas Gelbbeerenbrühe 2° B. werden mit
2 1/2 Pfd. Stärke gut verkocht, kalt mit
4 " Zinnsalz und
1 " salpetersaurer Zinnauflösung Nr. 6 geschärft, dann
3/4 " in Salzsäure präparirter Pariserblauteig eingerührt und zuletzt so viel verdünnte Schwefelsäure zugesetzt, als zur Zerstörung des kupferblauen oder grünen Grundes nöthi-

ist. Die grüne Farbe fertigt man nur für den täglichen Gebrauch an, weil sie durch längeres Stehen zurückgeht.

Nr. 4. Dunkelrothe Aetzfarbe.

$1\frac{1}{2}$ Maas Fernambukabsud 1° B. und
$2\frac{1}{2}$ " Wasser werden mit
$2\frac{1}{2}$ Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet
$\frac{1}{2}$ " salpetersalzsaure Zinnauflösung eingerührt und mit
$\frac{3}{4}$ " verdünnter Schwefelsäure geschärft.

Nr. 5. Hellroth, über Dunkelroth zu drucken.

1 Maas Fernambukbrühe 1° B. und
3 " Wasser werden mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet mit
1 " salpetersalzsaurer Zinnauflösung,
1 " Zinnsalz,
$\frac{3}{4}$ " verdünnter Schwefelsäure und
$\frac{1}{4}$ " Oxalsäure geschärft.

Nr. 6. Kupferbraune Aetzfarbe.

In 4 Maas Wasser werden
4 Pfd. blausaures Kali gelöst, mit
3 " Stärke gut verkocht und mit
1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfd. verdünnter Schwefelsäure geschärft.

Alle diese Aetzfarben werden, wenn Tafelschwarz als Vordruck gegeben und Dunkelroth eingepaßt ist, am besten im Gespann gedruckt, und gleich nachdem sie trocken sind, gewässert, um die Säure und das Verdickungsmittel wegzuschaffen. Diese Gattung Druckwaare gehört nicht zu den ächtfarbigen, weil die meisten Aetzfarben durch die Einwirkung der Luft und des Lichts zurückgehen und bald verschießen. Für Schwarz wendet man das für eisengelbe und eisengraue Böden dienende Tafelschwarz an.

Sechster Abschnitt.

Von den chromsauren Verbindungen und deren Anwendung in der Zeugdruckerei.

Das Chrommetall wurde im Jahr 1797 durch Vauc-quelin im rothen sibirischen Bleierz entdeckt, und wegen der Eigenschaft seiner Oxyde, mit andern Körpern Farbe zu bilden, Chrom genannt. Am häufigsten kommt dieses Metall im Chromeisenstein vor, aus welchem die Chromverbindungen im Großen bereitet werden.

Chromsaure alkalische Verbindungen.

Unter den chromsauren alkalischen Verbindungen ist die wichtigste das chromsaure Kali, aus welchem für die Druck- und Färbereien alle übrigen chromsauren Verbindungen dargestellt werden. Das chromsaure Kali erscheint in zwei verschiedenen Arten, einmal als neutrales chromsaures Kali, das andere Mal als saures chromsaures Kali, auch doppelt-chromsaures genannt.

Neutrales chromsaures Kali.

Das neutrale chromsaure Kali, auch gelbes einfaches chromsaures Kali genannt, wurde anfänglich durch Schmelzen des Chromeisensteins mit Salpeter in Tiegeln gebildet, indem die geglühte Masse ausgelaugt und die Lauge verdunstet wurde. Bei einer regelmäßigen Verdunstung schießt es in rhomboidalen prismatischen Krystallen an, bei schnellem Eindunsten bildet es hingegen eine gelbe Salzmasse.

In neuerer Zeit wird es fabrikmäßig auf folgende Weise dargestellt: Das von seiner Gangart möglichst befreite, fein gepulverte und geschlämmte chromsaure Eisen (Chromeisenstein, Eisenchromerz) wird mit Pottasche in einem Flammofen anhaltend geglüht. Das Chromoxyd des

Chromeiſenſteins abſorbirt hiebei Sauerſtoff, die entſtandene Chromſäure tritt an das Kali, und das Eiſenoxydul wird gleichzeitig in Eiſenoxyd umgewandelt. Durch einen Zuſatz von Salpeter, der aber nicht durchaus nothwendig iſt, wird der Oxydationsprozeß beſchleunigt. Die geglühte Maſſe wird mit kochendem Waſſer ausgelaugt, wonach die gelbe Flüſſigkeit eine Auflöſung von chromſaurem Kali und kohlenſaurem Kali darſtellt, aus welchem durch Eindampfen das neutrale chromſaure Kali in gelben Kryſtallen erhalten wird.

Das neutrale chromſaure Kali zeichnet ſich durch folgende Eigenſchaften aus: 1) Es beſitzt eine ſchöne citronengelbe Farbe und eine ſo ſtark färbende Kraft, daß es nach Thomſon das 40,000fache ſeines Gewichts Waſſer merklich gelb färbt; mit zwanzigmal ſo viel Salpeter gemiſcht, in Waſſer aufgelöst und bis zur Kryſtalliſation des Salpeters eingedämpft, färbt es denſelben eben ſo gelb, als das chromſaure Salz ſelbſt; 2) ſein Geſchmack iſt bitter, unangenehm, und erhält ſich 24 Stunden im Munde; 3) 100 Theile Waſſer löſen in gewöhnlicher Temperatur 48 Theile davon auf; 4) im Weingeiſt iſt es unauflöslich; 5) bei einer höhern Temperatur ſchmilzt es langſam und leuchtet mit grüner Farbe, ſo lange es geſchmolzen wird.

Es iſt nicht ſelten, daß betrügeriſche Fabrikanten dieſes Kunſtprodukt mit ſchwefelſaurem Blei verfälſcht in den Handel bringen. Ein ſolcher Betrug läßt ſich übrigens leicht ermitteln, wenn man in eine Auflöſung des verfälſchten Salzes ſalpeterſaure Baryterde bringt. Dieſe bildet einen häutigen Niederſchlag, der ſich theilweiſe wieder auflöst, wenn überſchüſſige Salpeterſäure zugeſetzt wird. Beim Filtriren bleibt ein unauflöslicher Niederſchlag zurück, der aus ſchwefelſaurem Baryt beſteht. Neutrale eſſigſaure Thonerde fällt aus der Auflöſung des verfälſchten Salzes chromſaures und ſchwefelſaures Blei.

Das neutrale chromsaure Kali kann in saures chromsaures Kali umgewandelt werden, wenn 99 Theile des erstern mit 69 Theilen Salpetersäure von 1,288 specifischem Gewicht gesäuert werden.

Saures chromsaures Kali.

Das saure chromsaure Kali (doppelt-chromsaures Kali, zweifach chromsaures Kali) ist von tiefer feuerrother Farbe, schmeckt metallisch bitter, gibt in sehr hoher Temperatur Sauerstoff ab, und es bleibt Chromoxyd und neutrales Salz zurück. Das Kali ist in demselben mit doppelt so viel Chromsäure verbunden, als in dem neutralen gelben Salze. 10 Theile Wasser von mittlerer Temperatur lösen ungefähr 1 Theil desselben auf, siedendes Wasser hingegen löst mehr davon auf; im Weingeist ist es unlöslich.

Das saure chromsaure Kali bereitet man im Großen fabrikmäßig, indem in die zur Darstellung des gelben chromsauren Kali gewonnene ausgelaugte Flüssigkeit Holzessig oder eine andere Säure gebracht und dadurch die Flüssigkeit sauer gemacht wird, aus welchem dann das rothe doppelt-chromsaure Kali anschießt, oder bei beträchtlicher Concentration als orangefarbenes Krystallmehl niederfällt, welches durch Umkrystallisiren gereinigt wird. Die Auflösung des sauren chromsauren Kali wirkt als ätzendes Gift, wegen der Oxydation der organischen Stoffe durch den Sauerstoff der Chromsäure. Tränkt man Papier, Baumwolle oder Leinenzeug damit, so verglimmen diese nach dem Trocknen wie Zunder. Die Arbeiter in den Fabriken, wo es bereitet wird, haben an der ätzenden Wirkung desselben, in Folge deren es bösartige Geschwüre erzeugt, viel zu leiden, auch kann man bei dessen Verwendung in den Druck- und Färbereien nicht vorsichtig genug damit umgehen.

Mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt, entwickeln sich ungefähr 16 Procent vom Gewicht des Salzes Sauerstoffgas, wobei schwefelsaures Chromoxyd gebildet wird. Man kann es daher auch zur Darstellung von Sauerstoffgas benützen. In gelbes einfaches neutrales chromsaures Kali läßt es sich leicht dadurch verwandeln, wenn man zu einer Auflösung von doppelt-chromsaurem Kali so lange Kalilauge bringt, bis die Auflösung citronengelb geworden ist und alkalisch schmeckt.

Das rothe doppelt-chromsaure Kali, welches im Handel viel häufiger als das gelbe einfache vorkommt und auch weniger leicht verfälscht werden kann, läßt sich, weil es viel leichter krystallisirt, auch um so leichter rein darstellen. Es eignet sich zur Bereitung aller Chromsalze viel vortheilhafter als das gelbe, weil nur die Chromsäure und nicht die Basis in Betracht kommt, und daher bei Verwendung des rothen Salzes die Hälfte der Basis erspart wird. In der Druck- und Färberei nimmt das doppelt-chromsaure Kali in neuerer Zeit eine merkwürdig wichtige Rolle ein.

Dreifach chromsaures Kali kann krystallisirt erhalten werden, wenn eine Auflösung von doppelt-chromsaurem Kali mit Salpetersäure vermischt und abgedämpft wird.

Das chromsaure Baryt erhält man, wenn eine chromsaure Kaliauflösung mit einer Barytauflösung zusammengebracht wird. Der Niederschlag ist im Handel unter dem Namen gelbes Ultramarin bekannt.

Schwefel-, salpeter- und salzsaure Chromverbindungen.

In neuerer Zeit haben das schwefelsaure, salpetersaure und salzsaure Chromoxyd zur Darstellung grüner und perlgrauer Farbenabstufungen in dem Baumwollenzeugdruck

vielfach Anwendung gefunden, auf deren Anwendung ich später wieder zurückkommen werde.

Das schwefelsaure Chromoxyd wird erhalten, wenn Chromoxydhydrat in Schwefelsäure aufgelöst wird. Es bildet alsdann eine grüne Flüssigkeit, die, abgedampft, eine grüne Salzmasse darstellt.

Das schwefelsaure Chromoxydkali, auch Chromalaun, Chromkalialaun genannt, wird erhalten, wenn 3 Theile von einer gesättigten neutralen chromsauren Kaliauflösung mit 1 Theil concentrirter Schwefelsäure und dann mit 2 Theilen Alkohol, welche man aber in kleinen Portionen nach und nach zusetzen muß, um Erwärmung zu vermeiden, zusammengebracht werden. Die Desoxydation der Chromsäure erfolgt ganz allmählig und es schießen dann große Krystalle des Doppelsalzes an.

Das salpetersaure Chromoxyd wird erhalten, wenn Chromoxydhydrat in Salpetersäure aufgelöst wird. In der Hitze wird es zersetzt, und es bildet sich Chromoxyd.

Das salzsaure Chromoxyd, Chromchlorid, Chromchlorür, auch Seegrün genannt, welches in der Druckerei allen andern vorgezogen wird, bereitet man sich folgendermaßen: Man mischt Salzsäure 22 ° B. mit so viel reinem Wasser, bis keine salzsauren Dämpfe mehr davon gehen, erhitzt dieselbe im Sandbad und löst nach und nach so viel Chromoxydhydrat darin auf, als die Säure aufzunehmen im Stande ist, und noch etwas unaufgelöstes Oxydhydrat zurück bleibt, läßt es dann sich setzen und gießt das Klare ab. In solchem Zustande waltet in der salzsauren Chromoxydauflösung noch Säuredisposition vor, welche zerstörend auf die Baumwollfaser einwirken würde. Um diesem zu begegnen und das Produkt in möglichst neutraler Beschaffenheit zu erhalten, rührt man in kleinen Portionen so lange 20 ° B. starke kaustische Lauge ein, bis der Punkt einge-

treten ist, wo das Chromoxyd anfängt sich niederzuschlagen. Die so bereitete neutrale salzsaure Chromoxydauflösung von tiefer, dunkelgrüner Farbe wird jetzt so lange eingedampft, bis sie an Becks Areometer 48 ° zeigt, wo sie alsdann nach dem Erkalten für den Druck die schönste grüne Chromoxydfarbe darstellt.

Bereitung des Chromoxydhydrats.

Das Chromoxydhydrat für vorstehende Auflösungen wird folgendermaßen bereitet: Man löst in

24 Maas kochendem Wasser
24 Pfd. doppelt-chromsaures Kali auf; anderntheils werden in
112 Maas kochendes Wasser
27 Pfd. feingepulverter weißer Arsenik gegeben, 10 Minuten lang in dem Kessel gekocht, abstehen gelassen, die klare Flüssigkeit von dem Niederschlage abgegossen, und dann die Chromkaliauflösung in die abgehellte Flüssigkeit eingerührt. In kurzer Zeit wird die Zusammensetzung eine grüne Farbe annehmen und sich das gebildete Chromoxydhydrat aus der Flüssigkeit fällen. Nach öfterem Umrühren und dem Erkalten wird das Ganze auf einen Spitzbeutel von weißem Wollentuch gebracht, filtrirt, das im Filter zurückgebliebene Chromoxydhydrat mit heißem Wasser gut ausgesüßt, nachher ausgepreßt und für den Gebrauch als salzsaures Chromoxyd verwendet. Unter dem Namen Seegrün kann in neuerer Zeit das neutrale salzsaure Chromoxyd von guter Qualität aus chemischen Fabriken und Farbwaarenhandlungen bezogen werden.

Chromsaure Metallverbindungen.

Auf die Eigenschaft der Chromsänre, mit den meisten Metalloxydul- und Metalloxydsalzen farbige Niederschläge

zu bilden, gründet sich die Darstellung der chromsauren Körperfarben. Die ausgezeichnetste, in der Druck- und Färberi Anwendung findende Verbindung dieser Art ist:

Das chromsaure Blei, welches in drei verschiedenen Arten vorkommt, nämlich:

1) als citrongelbes,

2) als orangefarbenes und

3) als rothes chromsaures Blei, von welchen die beiden erstern, das gelbe und orangefarbene, im Baumwollzeugdruck, wenn diese mit einer Bleibasis grundirt und im chromsauren Kalibade entwickelt und befestigt werden, überaus häufige Anwendung finden; nicht minder in teigartiger Gestalt mannigfache Verwendung im Druck baumwollener Zeuge zulassen.

Nr. 1. Das citrongelbe chromsaure Bleioxyd.

Das neutrale chromsaure Bleioxyd von citrongelber Farbe, auch Chromgelb genannt, kommt in der Natur schon gebildet in rothen Krystallen im rothen Bleierz vor. Künstlich wird es auf nachfolgende Weise dargestellt, und zwar:

1) Wenn eine kalte, mit vielem Wasser versetzte chromsaure Kaliauflösung in eine ebenfalls mit vielem Wasser versetzte kalte essigsaure Bleiauflösung so lange zugetröpfelt wird, als noch ein gelber Niederschlag erfolgt. Je mehr beide Auflösungen durch Wasser verdünnt angewendet werden, um so feiner wird der Niederschlag, und reißt um so weniger Salztheile mit sich fort. Das gebildete chromsaure Blei wird jetzt so lange mit Wasser ausgesüßt, bis es vollkommen frei von allen Salztheilen erscheint, auf Filtrirbeutel gebracht und getrocknet. In diesem Zustande stellt es ein reines, chromsaures Blei dar. Bei der Bereitung des chromsauren Blei's muß Wärme vermieden werden, weil es durch dieselbe gedunkelt wird. Zur vollständigen

Zerlegung von 1 Theil neutralem chromsauren Kali reicht 1 Theil Bleizucker hin; zur Zersetzung von 1 Theil rothem chromsauren Kali werden hingegen 2 Theile Bleizucker erforderlich.

2) Durch frisch gefälltes schwefelsaures Blei, mit chromsaurem Kali zersetzt, wozu das in den Druck- und Färbereien bei Bereitung der essigsauren Thonerde durch Zersetzung des Alauns mit Bleizucker so häufig gewonnene schwefelsaure Blei verwendet werden kann, wenn es zuvor möglichst gut mit Wasser ausgesüßt wird. 100 Theile frisch gefälltes schwefelsaures Blei können durch 25 Theile doppelt-chromsaures Kali in citrongelbes Chromgelb umgewandelt werden. Helles Chromgelb wird erhalten, wenn auf 100 Theile schwefelsaures Blei nur 10 Theile doppelt-chromsaures Kali verwendet werden.

3) Das gelbe chromsaure Blei wird hin und wieder in Teiggestalt für gelbe, und mit Blau gemischt, zu grünen Aufdruckfarben im Zeugdruck verwendet. Für diesen Gebrauch bereitet man es sich folgendermaßen, indem eine Auflösung von 20 Theilen Bleizucker, in 100 Theilen Wasser gelöst, mit einer Auflösung von 10 Theilen neutralem chromsauren Kali, in 10 Theilen Wasser gelöst, kalt zusammengebracht werden, der Niederschlag rein ausgewaschen, auf einen Filter gebracht, und in teigartiger Form für den Gebrauch aufbewahrt wird.

Nr. 2. Das orangefarbene chromsaure Bleioxyd.

Das orangefarbige chromsaure Bleioxyd, auch Chromorange genannt, ist ein Gemenge von gelbem und rothem chromsauren Bleioxyd. Es kann in verschiedenen Farbtönen erhalten werden und kommt im Handel unter dem Namen Chromorange vor. Man erhält es durch Kochen von Chromgelb mit Kalkmilch, oder mit einer Auflösung

von neutralem chromsauren Kali und durch Fällen von basisch-essigsaurem Bleioxyd mit chromsaurem Kali. Von der geringeren oder größeren Menge des Alkali's bei Bereitung des Produkts hängt die mehr gelbe oder rothe Farbe ab, und kann durch mehr Kali in Chromroth verwandelt werden. Ein schönes Chromorange wird erhalten, wenn 100 Theile Chromgelb mit 55 Theilen kohlensaurem Kali, oder 15 bis 18 Theilen Aetzkalk, behandelt werden.

Für den Aufdruck als Körperfarbe im Zeugdruck wird das Chromorange auf nachstehende Weise bereitet: Man fällt aus einer Auflösung von basisch-essigsaurem Blei das Chromorange durch eine chromsaure Kaliauflösung und kocht den Niederschlag so lange mit Kalkwasser, bis er eine schöne orangegelbe Farbe angenommen hat, wonach er auf ein Filtrum gebracht, mit Wasser ausgesüßt und in Teiggestalt für den Gebrauch verwendet wird.

Nr. 3. Das rothe chromsaure Bleioxyd.

Das basisch-chromsaure Bleioxyd, rothes chromsaures Blei, auch Chromroth genannt, von schöner scharlachrother Farbe, wird folgendermaßen bereitet: Es wird gelbes chromsaures Blei im Ueberschuß mit chromsaurem Kali so lange gekocht, bis es eine schöne rothe Farbe angenommen hat. Es wird auch erhalten, wenn man 20 Gewichtstheile Chromgelb mit 4 bis 6 Theilen wasserfreiem kohlensauren Natron eine Stunde lang in einem nur schwach zugekitteten Gefässe nicht zu stark glüht.

Darstellung der gelben Chromböden für farbigen Eindruck.

Einfärbig gelb lassen sich im weißgebleichten Zustande alle vegetabilischen Fasern leicht färben, wenn sie mit essig- oder salpetersaurer Bleiauflösung grundirt, und alsdann in einem mit Essig-, Salz- oder Schwefelsäure angesäuerten

Bade von chromsaurem Kali ausgefärbt werden; oder wenn die Zeuge zuerst in einem sauren chromsauren Kalibade grundirt und hernach unmittelbar darauf in einem essig- oder salpetersauren Bleibade durchgenommen werden.

Nach ersterem Verfahren werden die Zeuge in einer Auflösung von essigsaurem Blei grundirt (in 50 Maas Wasser werden zu diesem Behuf 15 Pfund Bleizucker aufgelöst), hernach die Farbe in einer Auflösung von rothem chromsauren Kali entwickelt (in 50 Maas Wasser werden 6 Pfund rothes chromsaures Kali gelöst und die Chromsäure durch 2 Pfund englische Schwefelsäure frei gemacht). Dieß geschieht, indem das chromsaure Kali durch das Vitriolöl zersetzt wird, wodurch die Chromsäure frei gemacht wird; man darf aber nicht alle Chromsäure auf einmal in Freiheit setzen, sondern im Fortschreiten des Färbens nur zeitweilig so viel mit Wasser verdünnte Schwefelsäure zugeben, als zum guten Färben erforderlich ist.

Nach dem zweiten Verfahren, um ein lebhaftes Citrongelb zu erhalten, werden die weißgebleichten Zeuge vermittelst der Grundirmaschine mit einer Auflösung von 6 Pfund doppelt-chromsaurem Kali, in 50 Maas Wasser zertheilt, zweimal hinter einander geklotzt und gleich nachher zweimal auf der Grundirmaschine durch nachstehende Entwicklungsbasis genommen: 15 Pfund Bleizucker werden in 50 Maas Wasser aufgelöst und der Auflösung 4 Maas Essig zugesetzt. Nach Herstellung der Farbe werden die Zeuge so lange im Flusse gewaschen, bis das Wasser farblos ablauft, dann leicht abgewunden und abgetrocknet.

Das Chromgelb wird in beiden Auflösungen kalt gefärbt.

Nach einem dritten Verfahren können Zeuge schön citrongelb gefärbt werden, wenn man die Zeuge in einem

Bleizuckerbade, welches mit Aetzkalk trübe gemacht, mehrere Male hin- und wiedernimmt, dann gleich nach dem Herausnehmen im Flusse gut auswascht, und nach dem Reinigen unmittelbar in einem mit Essig gesäuerten doppeltchromsauren Kalibade ausfärbt, wonach gleich wieder gewaschen, aufgehangen und getrocknet wird. Nach diesem Verfahren wird ein noch reineres und nicht abstäubendes Gelb erhalten. Noch zu bemerken ist, daß die Waare, nach dem Durchnehmen im Bleizuckerbade und Waschen, sogleich durch das chromsaure Bad genommen wird, weil sonst durch's Liegenlassen bei längerem Verweilen durch Berührung mit der Luft unausweichbar Flecken entstehen, welche nicht wieder zu beseitigen sind.

Darstellung der Aetzfarben für chromgelbe Böden.

Mit gefärbten Aetzbeizen lassen sich auf chromgelben Böden ganz artige Druckfabrikate herstellen, wozu man sich nachstehender Farben bedient:

Nr. 1. Tafelschwarz.

1	Pfd.	trockener Blauholzextract wird in
$8^1/_2$	"	Essig warm aufgelöst,
2	"	Stärke, mit
1	Maas	Wasser angerührt, zugesetzt, die Masse verkocht, dann
2	Pfd.	Galläpfelabsud (1 Pfd. Galläpfel mit Wasser dreimal abgekocht und auf 2 Pfd. eingedampft) eingerührt, noch lau
2	"	salpetersaure Eisenauflösung 50 ° B. und zuletzt
$1^1/_2$	"	Eisenvitriol, in 1 Pfd. Wasser gelöst, eingerührt.

Kein anderes Schwarz außer diesem eignet sich so gut auf chromgelbe und chromorange Böden, weil alle andern sich mehr oder weniger in's Graue neigen. Beim Drucken ist zweimal mit dem Schlägel abzuschlagen, damit die Farbe mehr in den Faden eindringt. Die gedruckten Zeuge werden erst nach 2 Tagen gewässert.

Nr. 2. Aetzweiß.

4 Maas Wasser werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht, hernach so viel salzsaure Zinnauflösung eingerührt, als zur Zerstörung des gelben Grundes erforderlich ist. Es kann auch concentrirte Kali- oder Natronlauge, mit Stärke verdickt, verwendet werden.

Nr. 3. Aetzblau.

In 4 Maas Wasser werden
4 Loth blausaures Kali und
$2^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht, kalt
20 Loth Weinsteinsäure, in
$^1/_2$ Pfd. Wasser gelöst, zugegeben, dann
$^1/_2$ " salzsaure Zinnauflösung Nr. 2 eingerührt, und zuletzt so viel in Salpetersäure geweichtes Pariserblau eingerührt, als man die blaue Farbe heller oder dunkler wünscht.

Nr. 4. Aetzgelb.

4 Maas Gelbbeerenabsud 2° B. werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht, kalt mit
4 " Zinnsalz geschärft; wird die Auflösnng noch heiß mit Zinnsalz geschärft, so erhält man Orangefarbe.

Nr. 5. Aetzgrün.

4 Maas Gelbbeerenabsud 2° B. werden mit
2$^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht, kalt mit
3$^1/_2$ bis 4 Pfd. Zinnsalz geschärft, hernach so viel in Salzsäure geweichtes Pariserblau eingerührt, als man die grüne Farbe heller oder dunkler zu haben wünscht.

Nr. 6. Aetzviolett.

2 Maas Blauholzabsud 2° B.,
4 „ Wasser werden mit
4 Pfd. Stärke gut verkocht, erkaltet mit
2$^1/_2$ „ Zinnsalz und so viel salzsaurer Zinnauflösung geschärft, als zur vollkommenen Aetzung und Zerstörung der gelben Farbe nöthig ist.

Darstellung der Chromorangeböden für den Eindruk farbiger Aetzfarben.

Die Darstellung der Chromorangefarben erfordert zu ihrer Herstellung und Befestigung mit der Faser der baumwollenen Gewebe ganz besondere Aufmerksamkeit, um sie stets schön und gleichförmig zu bekommen, und seine fehlerfreie Darstellung gehört immer noch zu den Kunststückchen, die nicht immer gelingen. Sie werden erhalten, wenn dem neutralen chromsauren Bleioxyd die Hälfte der Chromsäure entzogen wird, wodurch es in basisch-chromsaures Bleioxyd umgewandelt wird, und in den Druck- und Färbereien unter dem Namen Chromorange bekannt ist.

Satt-chromgelb gefärbte Zeuge lassen sich daher in Chromorange umändern, wenn man damit eine Basis in Berührung bringt, welche befähigt ist, dem Bleioxyd Chromsäure zu entziehen. Mittel dieser Art sind Lösungen von Aetzkalk, Natron und Kali, die aber stets siedendheiß m

einem geringen Zusatz von chromsaurem Kali angewendet werden müssen.

Erstes Verfahren, einen schönen Orangegrund darzustellen.

Um einen schönen, gleichförmigen Orangegrund zu erhalten, werden die weißgebleichten Zeuge mittelst der Grundirmaschine mit einer Auflösung von 1 Gewichtstheil Glaubersalz und 10 Gewichtstheilen Wasser zweimal hintereinander geklotzt und abgetrocknet. Hierauf werden sie auf gleiche Weise mit einer basisch-essigsauren Bleiauflösung in nachstehendem Verhältniß grundirt:

96 Pfd. Bleizucker und
18 „ Bleiglätte werden in
36 Maas Wasser unter beständigem Umrühren zwei Stunden lang mäßig gekocht, und die erhaltene Flüssigkeit, auf 42 ° B. stark gestellt, verwendet. Nach dem Grundiren werden die Zeuge in einem trockenen, luftigen Boden oder in einem Zimmer aufgehangen, 4 bis 5 Tage hängen gelassen, und je steifer sie nach dem Hängen und Rösten anzufühlen sind, um so höher erscheint nachher die Farbe. Man operirt nun folgendermaßen:

18 Pfd. Aetzkalk werden mit Wasser zur Kalkmilch bereitet und die eine Hälfte derselben zum heißen Wasser in den Kessel gegeben. Man geht nun mit 4 an einander gehefteten Stücken Kattun, über den Haspel laufend, in das Kalkmilchbad ein, nimmt sie zweimal hin und wieder und wascht sie nach dem Herausnehmen im Fluß gut aus. Dem Bade wird jetzt die andere Hälfte der Kalkmilch zugegeben und ebenfalls wieder 4 Stücke durchgenommen, wonach die 8 Stücke 1/4 Stunde in Fluß eingehangen und gut ausgewaschen werden. Bei fernerem Durchnehmen von Stücken muß jetzt die Kalkmilch weggeschüttet und ein frisches Kalkmilchbad, welches auf die gleiche Weise bereitet, in den Kessel

gegeben werden, worauf wieder 4 Stücke darin behandelt und auf diese Weise so lange fortgefahren wird, als man Waare durchzunehmen hat. Man schreitet alsdann zum Gelbfärben auf folgende Weise:

Für 4 Stücke Zeug wird die Auflösung von 2 bis $2^1/_2$ Pfd. doppelt-chromsaurem Kali zum heißen Wasser in den Kessel gebracht, mit der Waare, über den Haspel laufend, bei 50° R. eingefahren, und durch Hin- und Wiederlaufen bis 80° R. Wärme darin erhalten, dann herausgenommen, im Flusse geschweift und stückweise in einem hellen kochenden Kalkwasserbade, welchem ein klein wenig chromsaures Kali zugesetzt, zweimal schnell über den Haspel hin- und wiederlaufend, die gelbe Farbe in eine hochorange umgewandelt, denn durch längeres Verweilen im kochenden Kalkwasserbade wird die Farbe nicht besser, sondern schlechter; alsdann werden die Zeuge herausgenommen und sogleich im fließenden Wasser gut ausgewaschen, aufgehangen und im Schatten getrocknet.

Zweites Verfahren, einen schönen Orangegrund darzustellen.

Nach diesem Verfahren werden die Zeuge für Orangegrund mit einer Bleizuckerauflösung, welche aus

30 Pfd. Bleizucker und

45 Maas Wasser besteht, gleichmäßig grundirt und hierauf getrocknet, einige Tage in einem luftigen Boden hängen gelassen, alsdann folgendermaßen gereinigt: In ein warmes Bad von 150 Maas Wasser wird die Auflösung von 40 Pfd. Glaubersalz gegeben und die Zeuge durchgenommen, hernach im Flusse gut gewaschen und nach bekanntem Verfahren kalt mit doppelt-chromsaurem Kali ausgefärbt und mit Kalkwasser in Orange umgewandelt. Zum Ausfärben kann auch gelbes und rothes chromsaures Kali angewendet werden.

Drittes Verfahren, einen schönen Orangegrund darzustellen.

Nach folgendem Verfahren kann auch schnell ein schöner Orangegrund dargestellt werden: Wenn man die Zeuge auf Sternrahmen gespannt, in eine essigsaure Bleiküpe, mit Aetzkalk angesetzt, eingesenkt, sofort herausgenommen, einige Minuten der Luft ausgesetzt, dann gewaschen, im rothen chromsauren Kalibade satt gelb gefärbt, und nachher die gelbe Waare stückweise in einem Kalkmilchbade durchgenommen, dem etwas chromsaures Kali zugesetzt, wodurch dieselbe in Orange umgeändert wird. — Die Chromorangefarbe ist haltbar gegen Licht und Luft, aber nicht gegen Seife, welche sie schwächt, Essig hingegen stellt die Farbe wieder her.

Darstellung der Aetzfarben für chromorange Böden.

Auf chromorangen Grund lassen sich mit nachstehenden Aetzfarben sehr niedliche farbige Muster darstellen:

Nr. 1. Aetzweiß.

Aetzweiß kann auf zweierlei Arten dargestellt werden:

1) 4 Maas Wasser werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht, kalt
4 " Zinnsalz und so viel salzsaure Zinnauflösung zugesetzt, als zum Zerstören des Orangegrundes erforderlich ist.

2) 4 Maas Wasser werden mit
3 Pfd. Stärke gut verkocht, noch warm
4 " Oxalsäure und
2 " Weinsteinsäure zugesetzt, erkaltet mit
8 " Zinnsalz und
$^3/_4$ " englischer Schwefelsäure geschärft.

Nr. 2. Aetzblau.

4 Maas Wasser werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht, kalt
4 " salzsaure Zinnauflösung und

$^1/_2$ Pfd. Salpetersäure zugesetzt, zuletzt so viel in Salpetersäure geweichtes Pariserblau zugegeben, als man die Farbe heller oder dunkler blau wünscht.

Nr. 3. Aetzgelb.

4 Maas salpetersaure Thonerde oder
4 " salpetersaures Kupfer werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht.

Nr. 4. Aetzgrün.

4 Maas Wasser werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke gut verkocht, kalt
$2^1/_2$ bis 3 Pfd. in Salpetersäure geweichtes Pariserblau und zuletzt
2 Pfd. Salpetersäure eingerührt.

Nr. 5. Aetzviolett.

2 Maas Blauholzabsud 2° B.,
2 " Wasser werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke verkocht, erkaltet mit
4 " salzsaurer Zinnauflösung und
$^1/_2$ " Salpetersäure geschärft; ist die Farbe nicht lebhaft genug, so wird noch mit salzsaurer Zinnauflösung nachgeschärft.

Die Zeuge werden gleich nach dem Aufdruck, sobald sie völlig trocken, gewässert.

Darstellung des Chromorange mit weißen Figuren.

Um baumwollene Zeuge mit ausgespannten weißen Figuren in orangefarbigem Boden darzustellen, kann man sich zwei verschiedener Verfahrungsarten bedienen, worauf besonders das erste ein ausgezeichnet schönes und lebhaftes Orange liefert, wenn man auf nachstehende Weise operirt: Die Zeuge werden zuerst mit

einer Lösung von 2 Pfd. schwefelsaurer Bittererde, in 24 Maas Wasser gelöst, auf der Grundirmaschine geklotzt und abgetrocknet. Es werden nun die Zeuge mit folgender Zusammensetzung gedruckt:

In 6 Maas Wasser werden

6 Pfd. Bleizucker gelöst, und die abgehellte Flüssigkeit mit

6 „ feinstem arabischen Gummi verdickt, weil sich für diesen Zweck keine andere Sorte so gut eignet. Beim Drucken wird die Form zwei Mal angesetzt, die Zeuge nach dem Druck 3 bis 4 Tage liegen gelassen, alsdann durch ein heißes Magnesiabad genommen, welchem auf 1 Maas Wasser 4 bis 5 Loth schwefelsaure Magnesia (Bittererde), zuvor aufgelöst, zugegeben wurde. Die Stücke werden gut breit aus einander gehalten, über den Haspel laufend so durchgezogen, daß ihr Verweilen in der Flüssigkeit 5 bis 6 Minuten dauert. Nach dem Durchnehmen eines jeden Stücks wird der Flüssigkeit wieder 3 bis 4 Loth in Wasser gelöste Magnesia zugegeben, und auf diese Weise fortgefahren, bis alle Waare durchgenommen ist. Die so behandelte Waare wird nun gut ausgewaschen und folgendermaßen ausgefärbt:

In einen Kessel zum Färben, welcher mit einem Haspel versehen ist, gibt man zu 60° R. heißen Wasser 4 bis 5 Pfd. neutrales gelbes chromsaures Kali, mit einem Zusatz von 12 bis 18 Loth Pottasche, heftet 3 bis 4 Stücke an einander, und erhöht die Temperatur bis 70° R., nimmt die Waare heraus, wascht sie im Flusse gut aus und hängt sie zum Trocknen auf. Im Fortlaufe des Färbens wird das Bad wieder auf 60° R. gestellt, und etwas Kali und Pottasche nachgegeben, und nach dieser Weise so lange fortgefahren, als noch ein günstiges Resultat erzielt wird.

Da hin und wieder einzelne Stücke in der Orange-

farbe nicht ganz gleichförmig ausfallen, so werden derartige Stücke durch ein 60° R. warmes, schwaches salzsaures Bad genommen und in gelbe Waare umgewandelt, wodurch ein so hohes und feuriges Goldgelb erhalten wird, als man auf keinem andern Weg darzustellen im Stande ist. Anfänglich erscheint die Farbe im salzsauren Bade etwas hell, erhält aber zuletzt ihren vollkommenen Glanz. Man benützt dieses Verfahren, um gelbe Halstücher mit ausgesparten Figuren im schönsten Farbenglanz zu erhalten.

Nach dem zweiten Verfahren werden die weißgebleichten Zeuge in einer Auflösung von

48 Pfd. Glaubersalz in

36 Maas Wasser vermittelst der Grundirmaschine geklotzt und nachher abgetrocknet.

Für den Aufdruck wird folgende Bleibasis bereitet: 72 Pfd. Bleizucker und 36 Pfd. Bleiglätte werden mit 27 Maas Wasser unter beständigem Umrühren 2 Stunden lang gelinde gekocht, und die helle Flüssigkeit für den Gebrauch verwendet.

Aufdruckbasis.

2 Maas Wasser und
8 Loth Salpetersäure 36° B. werden mit
4 Pfd. Stärke so lange verkocht, bis die Masse klar und vom Rührstock wie Wasser abläuft. Man rührt jetzt nach und nach schoppenweise

20 Maas des klaren basisch-essigsauren Bleies über dem Feuer ein, und erwärmt jedesmal wieder, bis die Flüssigkeit klar geworden. Die Druckmasse erscheint anfänglich sehr dünn und muß vor der Verwendung 24 Stunden an einen kühlen Ort gestellt werden. Die Druckmasse kann auch mit gebrannter Stärke verdickt werden, wenn die gebrannte Stärke mit heißer Bleiauflösung angerührt,

über's Feuer gebracht und einmal aufgekocht wird; auf die Maas Bleiauflösung werden 12 bis 16 Loth gebrannte Stärke zum Verdicken gerechnet.

Nach dem Druck werden die Zeuge 2 bis 3 Tage in einem erwärmten Zimmer aufgehangen und gut abgetrocknet in das Kalibad gebracht.

Durchnehmen im Kalibade: Die Waare wird stückweise in eine helle, 2° B. starke Pottaschenlauge gebracht, gut breit auseinander gehalten, 10 Minuten lang über den Haspel laufend hin und wieder getrieben, herausgenommen, 8 bis 10 Stunden in Fluß eingehangen und möglichst rein ausgewaschen, weil von einer guten Reinigung das reine Weiß abhängig ist. Der Flüssigkeit wird beim Durchnehmen eines jeden frischen Stücks wieder Kalilauge zugesetzt, und auf diese Weise fortgefahren, so lange man solche noch durchzunehmen hat.

Für 24 Stücke, 7/4 breit, jedes Stück 60 Ellen haltend, werden gewöhnlich 60 Pfd. Pottasche, zur Kalilauge bereitet, erforderlich. Ueber 18 bis 20 Stücke können nicht in ein und derselben Flüssigkeit durchgenommen werden, weil, wenn sie zu trübe wird, die weißen Stellen verunreinigt werden.

Gelbfärben der Zeuge. In einen kupfernen Kessel werden für 6 aneinander geheftete Stücke 4 bis 5 Pfd. rothes chromsaures Kali, aufgelöst, gebracht, die Zeuge über den Haspel hin und wieder laufend in dem chromsauren Bade von 16° R. in aufsteigender Wärme, während einer halben Stunde bis auf 60° R. gesteigert, hochgelb gefärbt, alsdann herausgenommen, im Flusse gut gewaschen, und folgendermaßen geröthet.

Röthen der Zeuge, Orangefärben: Es wird ein kupferner Kessel zur Hälfte mit hellem Kalkwasser gefüllt, bis zum Kochen gebracht und etwas Weniges chromsaures

Kali zugegeben; hernach wird die Waare, in einzelnen Stücken über den Haspel laufend, schnell durch die gelinde kochende Flüssigkeit hin und wieder genommen, bis die Orangefarbe sich vollkommen entwickelt hat, dann herausgenommen, im Flusse gut ausgewaschen, leicht abgewunden und abgetrocknet.

Dem Bade werden jetzt wieder ungefähr 6 Maas frische Kalklauge zugesetzt und ein zweites Stück ganz auf dieselbe Weise behandelt. Auf diese Art wird so lange fortgefahren, als man gelb gefärbte Waare in Orange umzuwandeln hat, wobei aber das Bad in immerwährendem Kochen erhalten werden muß.

Darstellung der chromoxydgrünen Aufdruckfarben.

Das salzsaure Chromoxyd, auch Seegrün genannt, habe ich bei den Chromverbindungen näher beleuchtet; es verdient dieses Fabrikat zur Darstellung der chromgrünen Farben vor allen andern Zusammensetzungen einen entschiedenen Vorzug, und wird folgendermaßen druckrecht gemacht.

Nr. 1. Chromgrün (Seegrün) in Tragantverdickung.

6 Maas salzsaures Chromoxyd 46° B. (Seegrün) werden mit

½ Pfd. in Weingeist eingeweichtem Tragant verdickt; sollte die Farbe noch etwas zu dick zum Drucken seyn, so rührt man noch mehr Seegrün ein, im umgekehrten Falle wird noch etwas Tragant zugegeben.

Nr. 2. Chromgrün in Stärkeverdickung.

16 Pfd. Stärke werden mit

9 Maas Wasser gut verkocht, kalt gerührt, so viel Seegrün 46° B. in den Stärkekleister eingerührt, bis die Farbe druckrecht ist.

Die Tragantverdickung liefert, weil sie kein Wasser erfordert, wie die Stärkeverdickung, eine mehr tiefe grüne Farbe, als diese. Nach dem Drucken werden die Zeuge über Nacht in einem kühlen, nicht geheizten Lokal aufgehangen, den andern Tag auf der Grundirmaschine zweimal hinter einander mit 2° B. starker kaustischer Lauge kalt geklotzt, gelüftet, anlaufen gelassen, alsdann eine Stunde in Fluß eingehangen, gut gewaschen, ausgewunden und abgetrocknet, worauf der farbige Eindruck vorgenommen wird.

Nr. 3. Chromgrüne Einpaßfarbe.

Für eine schöne und solide grüne Einpaßfarbe, welche man nach dem Druck bloß zu wässern braucht, bereitet man sich folgendes salzsaure Chromoxyd:

In 56 Maas Wasser werden durch Kochen
16 Pfd. weißer Arsenik aufgelöst, dann in
14 Maas heißem Wasser
14 Pfd. rothes chromsaures Kali aufgelöst und die Lösung unter beständigem Umrühren sehr langsam in die Arsenikauflösung gebracht. Nach dem Erkalten wird der grüne Niederschlag auf einen leinenen Filter gebracht, und wenn das Wasser abgelaufen ist, in 20 Pfd. Salzsäure 22° B. eingerührt, in einem Sandbade aufgelöst und bis auf 48° B. eingedampft, hierauf mit 1½ Maas kaustischer Natronlauge 20° B. unter beständigem Umrühren neutralisirt, wonach die Flüssigkeit mit ½ Pfd. fein gestoßenem Tragant verdickt wird.

Die damit gedruckten Zeuge werden 24 Stunden in einem kalten, nicht geheizten Lokal aufgehangen und nachher gewässert. Man kann auch Seegrün, mit Tragant verdickt, als Einpaßfarbe verwenden, und behandelt dann die gedruckte Waare auf die gleiche Weise.

Nr. 4. Chromgrüne Ueberdruckfarbe.

Chromgrüne Ueberdruckfarben, im Ton etwas von Seegrün abweichend, werden durch salzsaures Chromoxyd erhalten, welches man auf folgende Weise darstellt: In einen geräumigen steinernen Topf wird ein Gemisch von

16 Pfd. Salzsäure 22° B. und
9 Maas Wasser gebracht, sodann
12 Pfd. rothes chromsaures Kali darin aufgelöst, nach der Auflösung nach und nach, weil die Flüssigkeit gern steigt,
15 „ fein gepulverter weißer Arsenik eingetragen.

Wenn die Auflösung erfolgt ist, läßt man erkalten, gießt die helle Flüssigkeit ab, und verwendet sie für den Gebrauch.

Ueberdruckfarbe.

4 Maas Wasser werden mit
2 Pfd. Stärke und
4 Loth gepulvertem Tragant gut verkocht, kalt gerührt werden
16 Maas salzsaures Chromoxyd langsam eingerührt, und zuletzt
3½ „ Pottaschenlauge, 16° B. stark, sehr langsam unter schnellem Umrühren zugegeben.

Die Druckfarbe erscheint vor dem Laugenzusatze sehr dünn, wird aber durch dieselbe dick und ganz für den Druck geeignet. Die damit gedruckte Waare wird über Nacht aufgehangen, und dann durch ein heißes, schwaches Pottaschenbad genommen, der etwas Kalkmilch zugesetzt wurde, worauf gut ausgewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Chromoliven Ueberdruckfarben.

Sehr schöne olivenfarbene Töne werden durch folgende Zusammensetzungen erhalten:

Nr. 5. Hellolïven.

4 Maas seegrüne Farbe Nr. 2 werden mit
$^1/_2$ " Catechuabkochung gut gemischt.

Nr. 6. Mitteloliven.

4 Maas seegrüne Farbe Nr. 2 werden mit
1 " Catechufarbe gut gemengt.

Nr. 7. Dunkeloliven.

4 Maas seegrüne Farbe Nr. 2 werden mit
2 " Catechufarbe gemischt.

Die Catechufarbe, welche zur Bildung der Olivenabstufungen dient, wird folgendermaßen bereitet:

Catechufarbe.

In 4 Maas Wasser werden
12 Pfd. Catechu gelöst, filtrirt und mit
$^3/_4$ " Grünspan,
1 " Salmiak und
$2^1/_2$ " Stärke gut verkocht.

Den Tag nach dem Aufdruck werden die Olivenfarben auf nachstehende Weise nach Belieben in verschiedene Nüancen abgeändert:

1) Um sie in einem bräunlichen Tone zu erhalten, werden die Zeuge bei 30° R. Wärme in einem Kalkmilchbade durchgenommen und nachher im Flusse gut ausgewaschen.

2) Um sie mehr olivenfarb zu erhalten, werden sie, statt in einem Kalkmilchbade, in einem doppelt-chromsauren Kalibade bei 36° R. Stück für Stück 4 bis 5 Mal über den Haspel laufend durchgenommen und alsdann gut im Flusse ausgewaschen.

3) Wenn man diese beiden Farbentöne Nr. 1 und 2 in's Grünliche nüanciren will, so wird die Waare, wenn sie mit allen Ausschmückungsfarben, nämlich: Solidgelb,

Aechtgrün und Blau, hergestellt ist, in einem essigsauren Kupferbade durchgenommen. Dieses essigsaure Kupferbad wird auch zur Erhöhung der seegrünen Farbe verwendet, und geschieht auch hier erst, wenn die solidgelben, grünen und blauen Ausschattirungsfarben eingedruckt sind. Man operirt dabei folgendermaßen: In einem kupfernen Kessel wird Wasser bis auf handheiß erwärmt, demselben 10 Maas essigsaure Kupferauflösung zugegeben, die Waare, stückweise über den Haspel zweimal hin und wiederlaufend, darin erhalten, dann im Fluß gewaschen, ausgewunden und abgetrocknet. Nachdem 6 Stück auf diese Weise in dem Kupferbade durchgenommen, wird für jedes nachfolgende Stück 1 Maas Kupferauflösung zugesetzt, und nach dieser Methode wird so lange fortgefahren, als man Stücke durchzunehmen hat. Das Kupfersalz ertheilt der grünen wie der oliven Farbe einen ganz besonders reinen, lebhaften Lüstre, ohne auf die andern vorhandenen Farben eine nachtheilige Wirkung auszuüben.

Die essigsaure Kupferauflösung für diesen Behuf bereitet man, indem

80 Pfd. Kupfervitriol, in
30 Maas Wasser aufgelöst, durch
40 Pfd. Bleizucker zersetzt werden, und man nachher die abgeklärte Flüssigkeit verwendet.

Darstellung der perlgrauen Druckfarbe.

Die liebliche perlgraue Druckfarbe wird durch schwefelsaures Chromoxydkali oder durch Chromalaun erhalten. Die Druckfarbe wird auf nachstehende Weise bereitet:

Es werden 4 große Steinguttöpfe hergerichtet, in jeden derselben 8 Pfd. Zuckersyrup und 2 Maas dickes Gummiwasser (6 Pfd. Gummi in 2 Maas Wasser gelöst) gegeben. In jeden Hafen wird jetzt die Auflösung v

8 Pfd. rothem chromsauren Kali, in 6 Maas Wasser gelöst, gebracht, wohl durch einander gerührt und bis auf 25° R. erkalten lassen, wonach in jeden Hafen 10 Pfd. mit Wasser verschwächte und ganz erkaltete englische Schwefelsäure (8 Pfd. englische Schwefelsäure in 3 Maas Wasser) hinzugebracht und nun ununterbrochen gerührt wird.

In kurzer Zeit wird unter beträchtlicher Erwärmung ein heftiges Steigen der Masse entstehen, für welchen Zweck man ein zur Seite stehendes geräumiges Gefäß in Bereitschaft hält, um das in der Hitze Uebersteigende abgießen zu können. Die Farbe ändert sich nach und nach von Orange in's Oliven und geht zuletzt in Schwarzgrau über. Man rührt jetzt noch von Zeit zu Zeit, bis das Emporsteigen ganz vorüber ist und die Masse nun eine schlickerige Consistenz von schwarzgrauer Farbe angenommen hat. Während das Steigen in den Töpfen nachläßt, wird das Abgegossene immer wieder in dieselben zurückgebracht, und zuletzt nach völligem Fallen der Inhalt aller 4 Häfen zusammengegossen, worauf nach gänzlichem Erkalten die Farbe für den Druck verwendet werden kann, was nun eine Verbindung von schwefelsaurem Chromoxydkali oder Chromalaun darstellt.

Den Tag nach dem Aufdruck werden die Zeuge auf Sternrahmen gespannt, 6 Minuten in die Kalkmilchküpe eingesenkt, oder auch durch ein Kalkmilchbad genommen, hernach ½ Stunde in Fluß eingehangen, gut ausgewaschen, durch ein heißes Wasserbad genommen, wiederholt ausgewaschen, ausgewunden und abgetrocknet.

Siebenter Abschnitt.

Von den Cyan- oder blausauren Verbindungen und deren Anwendung in der Druckerei.

Das Cyan, Cyangas, Blaustoff, ist ein eigenthümlicher Stoff, welcher in Gasgestalt oder in einer sehr dünnflüssigen durchsichtigen Flüssigkeit erscheint, einen besondern Geruch besitzt und als Gas brennbar ist. Mit Sauerstoff verbunden bildet es die Cyansäure, mit Wasserstoff die Blausäure.

Die Blausäure.

Die Blausäure, Eisenblausäure, Cyanwasserstoff, wird rein erhalten, wenn man in frischgefälltes Einfach-Cyaneisen-Cyanblei, in Wasser zertheilt., Schwefelwasserstoffgas einströmen läßt, wodurch Schwefelblei gebildet wird, welches in schwarzer Farbe sich niederschlägt, während die klare Flüssigkeit die Blausäure aufgelöst enthält. Bei diesem Verfahren wird das Cyan des Bleisalzes gegen den Schwefel des Schwefelwasserstoffs ausgetauscht, es fällt Schwefelblei nieder, indeß der Wasserstoff des Schwefelwasserstoffs sich mit dem ausgeschiedenen Cyan zu Cyanwasserstoff verbindet, und dieses mit dem Cyaneisen eine im Wasser auflösliche Verbindung bildet, welche die Blausäure enthält.

In der Druck- und Färberei wird diese überaus giftige, alle Thiere durch Einathmen tödtende Substanz an das Eisen gebunden; sie bildet damit eine blaue Farbe (Cyanblau, Berlinerblau, Pariserblau u. s. w.), wenn Wolle, Seide und Baumwolle in einer Eisenauflösung gebeizt, und nachher in eine mit Schwefelsäure angesäuerte eisenblausaure Kaliauflösung gebracht werden, bei welchem Verfahren die Schwefelsäure sich mit dem Kali verbindet, die

Blausäure hingegen an das Eisenoxyd tritt und damit verbunden die gefärbte Erscheinung erzeugt.

Blausaure Verbindungen.

Unter den blausauren Verbindungen zeichnen sich hinsichtlich ihrer vortheilhaften Anwendung zur Hervorbringung blauer und grüner Farben in der Zeugdruckerei folgende aus:

1) Das gelbe eisenblausaure Kali,
2) das rothe blausaure Kali,
3) das Cyanblau oder Berlinerblau,
4) das blausaure Zinn und
5) das Cyanbraun.

Die übrigen blausauren Verbindungen finden in der Druckerei keine Anwendung, weßhalb ich sie hier auch nicht aufführe.

Nr. 1. Gelbes eisenblausaures (blausaures) Kali.

Das gelbe eisenblausaure Kali, Cyaneisenkalium, früher Blutlaugensalz, auch Blutsalz genannt, wird in den chemischen Fabriken aus thierischer Kohle, von Hörnern, Klauen, Abgängen von Leder, Abfällen in den Gerbereien, Ochsenhaaren, Blut u. s. w. durch Schmelzen mit Pottasche und Eisen erhalten und auf folgende Weise im Großen dargestellt: In großen gußeisernen Schmelzschaalen wird die Pottasche durch Stichflamme zum Schmelzen gebracht und dann ein Gemenge von Thierkohlen und Eisen unter stetem Umrühren eingetragen. Wenn Alles gehörig geschmolzen ist, wird die Schmelzmasse herausgenommen und nach dem Erkalten mit Wasser ausgelaugt. Die klare Flüssigkeit stellt nun nach dem Einkochen und Abkühlen ein gelbes Salz dar, welches sich in gelbweißen Tafeln ausscheidet und durch mehrmaliges Auflösen in Wasser und Umkrystallisiren in großen Tafeln von goldgelber Farbe erhalten wird, die sich leichter im heißen als im kalten Wasser auflösen.

In früheren Zeiten, ehe noch das blausaure Kali im Handel vorkam, bereitete man sich dieses Salz in flüssigem Zustande unter dem Namen Blutlauge aus Berlinerblau durch Zersetzung mit kaustischer Kalilauge.

Das gelbe blausaure Kali, welches in neuerer Zeit eine bedeutende Rolle in der Zeugdruckerei eingenommen hat, wird jetzt in allen Ländern fabrikmäßig im Großen bereitet und in beträchtlicher Menge in Handel gebracht. Wegen seiner eigenthümlichen Krystallform kann es nicht leicht verfälscht werden, enthält aber dennoch zuweilen kohlensaures Kali, welches man leicht daran erkennt, daß es, mit Salzsäure in Berührung gebracht, Kohlensäure entwickelt; beim Vorhandensein von schwefelsaurem Kali erkennt man dieses daran, daß sich das schwefelsaure Salz im warmen Wasser viel schwerer auflöst, als das reine blausaure Kali.

Das blausaure Kali ist ein empfindliches Reagens, die Gegenwart des Eisens und Kupfers in andern Substanzen zu ermitteln; man bedient sich daher desselben auch, um diese Metalle in ihrer Auflösung mit andern Materien zu erkennen.

Nach einer wichtigen Entdeckung wird in neuerer Zeit in Frankreich und England, ohne Anwendung thierischer Substanzen, bloß durch die Einwirkung des atmosphärischen Stickstoffs auf Kohlen und Kali, eisenblausaures Kali erzeugt, wodurch dasselbe auch im Preis bedeutend gefallen ist.

Nr. 2. Rothes eisenblausaures Kali.

Das rothe blausaure Kali, rothes Cyaneisenkalium, welches anderthalb Cyaneisenkalium bildet und erst in neuerer Zeit fabrikmäßig dargestellt wird, unterscheidet sich dadurch von dem gelben Salz, daß das Eisen nicht als Oxydul, sondern als Oxyd darin enthalten ist, und dessen wässerige Auflösun

blausaures Eisenoxydkali ist. Die Bereitung desselben habe ich früher schon bei Anwendung desselben im Dampfdruck angegeben.

Nr. 3. Das Berlinerblau, Cyanblau.

Das Berlinerblau, Cyanblau, blausaures Eisenoxyd, welches aus einer Verbindung von Blausäure und Eisenoxyd besteht, wurde zuerst von Dippel und Diesbach in Berlin durch Zufall entdeckt, und erhielt von dem Orte den Namen Berlinerblau. Erst im Jahre 1710 erhielt man Kunde davon; das Verfahren zur Herstellung blieb aber ein Geheimniß bis zum Jahre 1724, wo es zuerst in England durch Woodward veröffentlicht wurde, dem es von einem seiner deutschen Freunde mitgetheilt wurde.

Das gewöhnliche, im Handel vorkommende Berlinerblau, welches immer mit mehr oder weniger Thonerde verbunden vorkommt, ist kein reines blausaures Eisenoxyd. Im Großen wird es bereitet, wenn Hörner, Klauen, Lederabfälle, getrocknetes Blut, Knochen u. s. w. in großen eisernen Schmelztiegeln, in gleichen Theilen mit Pottasche gemengt, calcinirt, und so lange in der Rothglühhitze behandelt werden, bis das Ganze geschmolzen und teigartig erscheint. Die geschmolzene Masse wird nun theilweise in 12 bis 15 Gewichtstheile Wasser geworfen, darin ausgelaugt und eine halbe Stunde stehen gelassen, wobei sie von Zeit zu Zeit umgerührt wird. Die Flüssigkeit, welche das blausaure Kali gelöst enthält, wird nun durch ein Tuch geseiht, eine heiße Auflösung von 2 bis 4 Theilen Alaun eingerührt, alsdann eine heiße Auflösung von 1 bis 2 Theilen Eisenvitriol ebenfalls nach und nach eingerührt, bis die Flüssigkeit weder durch die eine noch durch die andere dieser Flüssigkeiten getrübt wird. Wenn sich nun der durch die Eisenauflösung entstandene Niederschlag zu Boden gesetzt

hat, gießt man die darüberstehende Flüssigkeit ab und süßt denselben alle 12 Stunden mit einer großen Menge Wassers aus.

Die Farbe des Niederschlags geht an der Luft durch Absorbiren des Sauerstoffs aus dem Schwärzlichbraunen in's Grünlichbraune, und aus diesem in's Bläulichbraune, dann in ein deutlicheres Blau, und zuletzt in ein sehr dunkles Blau über, welches aber erst nach 20- bis 24tägigem Auswaschen erfolgt. Der Niederschlag wird jetzt auf Tücher zum Abtropfen gebracht und in kleine Massen zertheilt in Handel gebracht.

Das thonerdefreie reine Cyanblau kommt im Handel unter dem Namen Pariserblau, auch Kölnerblau genannt, vor.

Das Pariser- und Kölnerblau stellt man fabrikmäßig dar, wenn in eine Auflösung von 100 Theilen gelbem blausauren Kali die Auflösung von 41 Theilen schwefelsaurem Eisenoxyd gebracht, der Niederschlag zu wiederholten Malen mit Wasser gut ausgesüßt und hernach getrocknet wird. In teigartiger Consistenz für den eigenen Gebrauch im Zeugdruck wird es nach früher angegebenem Verfahren selbst bereitet.

Güte und Eigenschaften eines guten Cyanblaus.

Die charakteristischen Eigenschaften eines guten, im Handel vorkommenden Cyanblaus (Berlinerblaus) sind: daß es ganz trocken, im Bruche glatt, nicht glasig, sehr feurig und lebhaft von Farbe ist, denn wenn es hart ist, enthält es gewöhnlich noch inhärirende Salze, welche durch übereiltes Aussüßen nicht fortgeschafft worden sind; auf Papier muß man damit leicht einen Strich machen können. Es darf sich weder in siedendem Wasser, noch in absolutem Weingeist, noch in einer etwas gewässerten Säure (Oxal-

säure ausgenommen) verändern oder auflösen, sondern muß in verdünnter Schwefelsäure um viel tiefer in der Farbe erscheinen. Durch Chlor wird die Farbe nicht verändert, Alkalien, sie mögen ätzend oder mild seyn, zerlegen das Cyanblau in Eisenoxyd und blausaures Kali. Die Farbe des gewöhnlichen Berlinerblaus ist durch den Thonerdegehalt rein blau, die des Pariserblaus mit Kupferglanz.

Nr. 4. Eisenblausaures Zinn.

Das eisenblausaure Zinn, blausaures Zinnoxydul, welches erst seit einigen Jahren in Verbindung mit dem Cyaneisenkalium zur Darstellung lebhaft blauer Druckfabrikate im Dampfdruck verwendet wird, habe ich bei den Zinnauflösungen schon näher beleuchtet.

Nr. 5. Cyanbraun (Cyaneisenkupfer).

Das braunrothe Cyaneisenkupfer, auch Hatchett's Braun genannt, dient mehr als Malerfarbe und konnte bis jetzt noch nicht mit Erfolg in der Druckerei angewendet werden; es wird erhalten, wenn zu einer sauren Kupferauflösung eine Lösung von blausaurem Kali so lange hinzugesetzt wird, bis kein brauner Niederschlag mehr erfolgt. Man süßt denselben aus, wodurch eine Körperfarbe erhalten wird, die den Glanz des metallischen Kupfers zeigt.

Anwendung der blausauren Verbindungen im Baumwollenzeugdruck.

Die Druckfabrikate, welche in den Zeugdruckereien mit den blausauren Verbindungen hergestellt werden, lassen sich eintheilen:

1) in solche, wobei die Zeuge einfärbig blau gefärbt werden und nachher durch verdickte Aetzlauge die Figuren entfärbt werden;

2) in solche, bei welchen die Eisensalze aufgedruckt und nachher mit eisenblausaurem Kali die Farbenabstufungen entwickelt werden;

3) in solche, wo gebildete Farben aufgedruckt werden (Tafelfarben), und endlich

4) in solche, wo die Farben erst durch kochende Wasserdämpfe entwickelt und auf der Baumwollfaser befestigt werden.

Es kann hier aber nur von den beiden ersten die Rede sein, weil die mit 3) und 4) bezeichneten schon in der Kathegorie der Dampf- und Tafelfarben aufgenommen worden sind, die in besondern Abschnitten abgehandelt wurden.

Darstellung der einfärbigen blauen Böden zum weißen Figurendruck.

Zum Blaufärben der baumwollenen Zeuge kann man sich zweierlei Verfahrungsarten bedienen; erstens: daß man die Gewebe mit einer Eisenauflösung grundirt und nachher in einem gesäuerten blausauren Kalibade färbt, zweitens, wenn die weißgebleichte Waare in einer Pariserblauauflösung blau gefärbt wird.

Nach dem ersten Verfahren wird ein schönes Dunkelblau erzugt, wenn die Zeuge mit 6 bis 7° B. starker Eisenbrühe oder holzsaurem Eisen, welchem auf die Maas ¼ Maas essigsaure Thonerde 9° B. hinzugesetzt wird, auf der Grundirmaschine dreimal geklotzt, und nachher das Trocknen der grundirten Zeuge im erwärmten Trockenzimmer vorgenommen wird. Beim Abtrocknen ist der Gleichförmigkeit der Farbe wegen ganz besonders darauf zu sehen, daß alle Falten ausgefalzt und die Waare während des Abtrocknens öfters gezogen, auch jedes Uebereinanderschlagen vermieden werde, bis sie in der gleichmäßig erhaltenen Temperatur

trocken geworden. Nachdem sie vollkommen abgetrocknet ist, wird sie zur höheren Oxydation des Eisensalzes auf einem luftigen Boden 2 bis 3 Tage aufgehangen, alsdann über Nacht in das warme Trockenzimmer gebracht, und den Morgen darauf zum Kuhkothen geschritten.

Das Kuhkothen wird zweimal nacheinander vorgenommen; das erstemal bei 70° R., wonach im Flusse gewascher, das zweitemal bei 75° R., worauf wieder gewaschen wird. Zur höheren Oxydation des Eisens werden nun die Zeuge in einem schwachen Chlorkalk- oder Chlornatronbade bei 40° R. durchgenommen, gleich wieder im Flusse gewaschen und zum Blaufärben gebracht.

Vorfärben der Zeuge. Für 9 Stücke Baumwollzeug im Betrage von 540 bis 560 Brabanter Ellen werden 6 Pfd. blausaures Kali in 8 Maas heißem Wasser gelöst, andererseits werden 2¼ Pfd. englische Schwefelsäure 66° B. in 4 Maas Wasser gegeben, gut durcheinander gerührt und erkalten gelassen. Man richtet nun eine hölzerne Kufe, mit Haspel versehen, vor, füllt sie drei Viertel voll mit reinem Flußwasser, gibt den dritten Theil der eisenblausauren Kaliauflösung hinzu und rührt den dritten Theil der verdünnten Schwefelsäure ein. In dieses Bad geht man mit drei aneinander gehefteten Stücken schnell ein und färbt unter Hin- und Wiederlaufen über dem Haspel so lange, bis das Bad erschöpft und die Zeuge gleichmäßig blau gefärbt erscheinen; sie werden jetzt herausgenommen, gleich in Fluß eingehangen und nach einer Viertelstunde gut ausgewaschen. Dem Bade wird nun wieder ein Drittel der Materialien zugesetzt und weitere drei Stücke in demselben auf gleiche Weise behandelt, zuletzt werden auf dieselbe Weise die drei letzten Stücke gefärbt.

Gutfärben der Zeuge. Das Gut- oder Ausfärben der Zeuge wird in einem kupfernen Kessel vorgenom-

men. Man füllt denselben stark $^3/_4$ voll mit Wasser, gibt die ganze Portion von 6 Pfd. blausaurem Kali und $2^1/_4$ Pfd. Schwefelsäure zu, und geht mit den angefärbten 9 Stücken in das kalte Bad ein, dreht einmal über den Haspel laufend hin und wieder, gibt dann Feuer unter den Kessel, erwärmt nur nach und nach, so zwar, daß das Bad im Verlaufe einer Stunde die Temperatur von 60° R. erlangt, bei welcher man noch ungefähr 20 bis 30 Minuten verweilt. Während des Färbeprozesses werden die Zeuge unausgesetzt über den Haspel hin- und wiedergedreht. Nach dem Gutfärben wird wieder eine Viertelstunde in Fluß eingehangen und nachher gut gewaschen.

Das Ausfärbebad kann noch einigemal zum Färben anderer Partien Waare benützt werden, wenn es mit kaltem Wasser gespeist, dann abgekühlt, und das gehörige Farbmaterial hinzugebracht wird.

Der Zusatz der essigsauren Thonerde zur Eisenbasis, mit welcher die Zeuge grundirt werden, gründet sich darauf, daß beim Abtrocknen weniger leicht Ungleichheiten und Streifen entstehen, und die hergestellte, blau ausgefärbte Waare sich durch ein gelindes Anfühlen auszeichnet.

Belebung der Farbe. Nach dem Gutfärben und Reinigen im Wasser werden die Zeuge bei 30 bis 36° R. in einem schwachen, ganz hellen Chlorkalk-, Chlornatron- oder doppelt-chromsauren Kalibade durchgenommen, und sodann gleich wieder gewaschen. Durch ein oder das andere dieser Bäder genommen, erscheint die Farbe in ihrer schönsten Reinheit.

Violettirung. Will man die blaue Farbe mit einem Stich in's Violette, so haspelt man die Zeuge eine Viertelstunde lang in einem kalten Wasserbade hin und her, welchem auf 250 Maas Wasser 1 Maas Aetzammoniak

zugesetzt ist, windet ohne auszuwaschen aus und trocknet im Schatten ab.

Für mittelblauen Grund werden die Zeuge nur mit 3° B. starker Eisenauflösung grundirt, welcher im Verhältniß essigsaure Thonerde zugesetzt wird, oder man klotzt mit einer Zusammensetzung von 10 Maas Eisenbrühe 3° B., 2 Pfd. salpetersaurer Eisenauflösung 50° B. und 15 Maas Wasser. Beim Blaufärben wird im Verhältniß $^1/_3$ weniger Farbmaterial als für Dunkelblau genommen.

In Färbereien, wo Grundirmaschinen ermangeln, werden baumwollene Stoffe gewöhnlich folgendermaßen blau gefärbt: Der Waare wird ein Rostgrund gegeben, indem man sie abwechslungsweise zwei- bis dreimal in einer Eisenauflösung von 4 bis 5° B. und einer Pottaschenauflösung von 2° B. durchnimmt, auswindet, abtrocknet und im fließenden Wasser rein auswascht, wonach in einem nach bekanntem Verfahren mit Schwefelsäure angesäuerten blausauren Kalibade gefärbt, dann gelüftet, gut ausgewaschen, hernach in einem Chlorkalk- oder chromsauren Kalibade geschönt, wieder im Fluß gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Nach dem zweiten Verfahren, baumwollene Zeuge blau zu färben, wird ganz fein gepulvertes Pariserblau mit 4 Gewichtstheilen Salzsäure 22° B. angerührt, 24 bis 36 Stunden stehen gelassen, während welcher Zeit es mehrmals durcheinander gerührt wird, wonach die blaue Composition verwendet werden kann.

Die weißgebleichten Zeuge werden jetzt zuerst in einer lauwarmen Beize von essigsaurer Thonerde 6° B. stark grundirt, sorgfältig abgetrocknet, alsdann 36 bis 48 Stunden hängen gelassen, worauf gut gewässert und gewaschen wird, hernach bringt man sie in das Blaubad. Für das Blaubad richtet man sich eine Kufe (Stande), mit Haspel

versehen, vor, welche $^{3}/_{4}$ voll mit heißem Wasser angefüllt wird, und setzt demselben unter starkem Umrühren von der Composition so viel hinzu, als man die blaue Schattirung heller oder tiefer zu erzeugen wünscht. Mit der Waare wird über den Haspel laufend eingegangen, und breit auseinander gehalten durch Hin- und Wiederdrehen so lange manipulirt, bis der gewünschte Ton der Farbe erlangt ist. Es wird jetzt die Waare herausgenommen, eine Viertelstunde gelüftet, im Flusse gut ausgewaschen und abgetrocknet, wonach zum Säuern geschritten wird.

Das Säuern wird ebenfalls in einer Kufe, mit Haspel versehen, vorgenommen, in welcher die Zeuge in einem kalten schwefelsauren Bade, aus 60 Theilen Wasser und 1 Gewichtstheil Schwefelsäure, durchgehaspelt werden, hernach im Flusse sorgfältig gewaschen, aufgehangen und im Schatten getrocknet. Nach diesem Verfahren können sehr feine und zarte Schattirungen von Blau erzeugt werden, welche man auf irgend eine andere Weise ebenso schön hervorzubringen kaum im Stande ist.

Zum Weißätzen des dunkelblauen Grundes wird eine kaustische Kalilauge von 26 bis 28° B., für Mittelblau und Hellblau zu ätzen eine 18 bis 24° B. starke verwendet. Die Lauge wird mit gebrannter Stärke angerührt und gut verkocht, auf 4 Maas Lauge ist 4 Pfd. gebrannte Stärke erforderlich. Die Aetzkalilauge wird aus 2 Theilen guter Pottasche und 1 Theil frisch gebranntem Kalk mit der gehörigen Menge Wassers bereitet, läßt sie abklären und verwendet die helle Lauge zum Gebrauch. Die damit gedruckten Zeuge läßt man in einem erwärmten Lokal 1 bis $1^{1}/_{2}$ Stunden hängen, hängt sie dann 2 Stunden lang in Fluß ein, wascht sie hernach gut aus und passirt sie bei Dunkelblau durch ein $2^{1}/_{2}$ bis 3° B. und zu Mittelblau und Hellblau durch ein 2 bis $2^{1}/_{2}$° B. starkes schwefelsaures

Bad, über den Haspel laufend, so lange, bis die gedruckten Figuren vollkommen weiß erscheinen; hernach wieder in Fluß eine halbe Stunde eingehangen; hernach gut ausgewaschen, worauf dann zur Violettirung geschritten wird. Die Violettirung darf erst nach dem Aufdruck der weißen Figuren bei gedruckten Zeugen stattfinden, die Behandlung ist nach dem Blaufärben angegeben.

Neues Verfahren, dunkel- und mittelblaue Böden mit weißer und farbiger Ausschmückung darzustellen.

In neuerer Zeit wird ein cyanblaues Druckfabrikat in fünf verschiedenen Ausarbeitungen hergestellt, welches bei seinem Entstehen, besonders auch beim Tücherdruck, einen großen Aufschwung erlangte, und sich längere Zeit eines ungetheilten Beifalls des kaufenden Publikums erfreute, der aber im Augenblicke wieder etwas nachgelassen hat, was zur Folge hat, daß die mit Indigo gefärbten Fabrikate auch wieder zu Gnaden angenommen werden. Dieses beliebt gewordene Druckfabrikat zeigt sich dem Auge in einem besonders schönen blauen Farbenschimmer, der den blauen Veilchen in Glanz und Farbenton zunächst steht, und durch kein zur Zeit bekanntes Verfahren eben so lebhaft dargestellt werden kann. Die fünf verschiedenen Ausarbeitungen werden folgendermaßen erhalten:

Nr. 1. Darstellung der dunkelblauen Böden mit weißem Figurendruck.

Erste Operation. Die weißgebleichten Zeuge werden in einem kochend heißen Weizenkleienbade eine Viertelstunde lang über dem Haspel hin und wieder getrieben, alsdann im Flusse gewaschen, um die anhängenden Kleien-

theile zu entfernen, hernach ausgewunden und der zweiten Operation unterworfen.

Zweite Operation. Zinnchlorürbad. Eine geräumige hölzerne Kufe, mit Haspel versehen, wird etwas über $^3/_4$ voll mit reinem Flußwasser gefüllt, 4 Pfd. zuvor in Wasser aufgelöstes Zinnsalz hinzugebracht, gut durcheinander gerührt, dann 4 Stücke Waare, jedes Stück zu 70 Brabanter Ellen, im noch feuchten Zustande aneinander geheftet, und schnell über den Haspel laufend, in das Bad gebracht, breit auseinander gehalten, einmal hin und wieder getrieben, aufgewunden, ablaufen gelassen und ausgewunden, damit die Flüssigkeit in die Kufe zurückfließt. Die so mit Zinnbasis grundirten Zeuge werden jetzt ausgeschlagen und gleich in das Eisenbad gebracht.

Dem Bade wird im Laufe der fortgesetzten Arbeit von Zeit zu Zeit in Wasser aufgelöstes Zinnsalz zugegeben, um es immer in gleicher Stärke zu erhalten, wodurch man es sehr lange für den Gebrauch erhalten kann, weil es durch die weiße Waare nicht verunreinigt wird. Das hiefür zu verwendende Zinnsalz muß rein und unverfälscht sein und darf keinen Zink enthalten. Sollte es beim Auflösen im Wasser eine trübe, milchartige Flüssigkeit bilden, so setzt man in kleinen Portionen Salpetersäure oder Salzsäure zu, bis die Trübung gänzlich verschwunden ist.

Dritte Operation. Salpetersaures Eisenbad. In eine ähnliche Kufe, mit hellem Flußwasser hinreichend angefüllt, werden 5 Pfd. helle salpetersaure Eisenauflösung 50° B. gegeben, das Bad tüchtig durcheinander gerührt und 4 mit der Zinnbasis grundirte Stücke Zeug, aneinander geheftet, eingehaspelt, gut breit auseinandergehalten, zweimal über den Haspel laufend hin und wieder getrieben, ausgewunden, ausgeschlagen, gelüftet und in das eisenblausaure Kalibad gebracht. Dem Eisenbade setzt man jedesmal

nach dem Durchnehmen von 4 Stücken Zeug 8 Loth salpetersaure Eisenauflösung hinzu, und fährt mit dem Durchnehmen der Waare so lange fort, bis es zuletzt trüb und unbrauchbar wird, wonach es weggeschüttet und durch ein frisches Bad ersetzt wird.

Vierte Operation. Eisenblausaures Kalibad. In eine, wie bei den vorangegangenen Operationen ganz gleiche Kufe, die mit reinem Flußwasser $^3/_4$ voll angefüllt ist, werden $5^1/_2$ Pfd. in Wasser gelöstes blausaures Kali gebracht, dann 8 Pfd. zuvor mit Wasser verdünnte Schwefelsäure, welche ganz erkaltet ist, eingerührt. Die aus dem Eisenbad gekommene, gut ausgeschlagene Waare wird jetzt aneinander geheftet, über den Haspel laufend, so schnell als möglich in das Bad eingebracht, in demselben möglichst breit auseinander gehalten und so lange hin und her getrieben, bis die Eisenbasis gesättigt, und die Farbe ganz gleichförmig angefallen ist; hernach wird die Waare abgewunden, gut ausgeschlagen und sodann wieder dem Eisenbade überliefert.

Das wechselsweise Durchnehmen in dem salpetersauren Eisen- und dem blausauren Kalibade wird so oft wiederholt, bis der zu wünschende Ton der blauen Farbe erreicht ist. Wenn das blausaure Kalibad durch den langen Gebrauch zu schmutzig und unbrauchbar geworden, wird es ebenfalls, wie das Eisenbad, abgelassen und frisch angesetzt. Nach dem Durchnehmen von je 6 Stücken Zeug werden dem Bade für frische Waare auf jedes Stück wieder 6 bis 8 Loth blausaures Kali, in Wasser gelöst, mit der entsprechenden, zuvor mit Wasser verdünnten und erkalteten Menge Schwefelsäure zugesetzt.

Behandlung beim Färben. In dem salpetersauren Eisen- und dem blausauren Kalibade wird die Waare wechselsweise so lange durchgenommen, bis die zu

wünschende dunkelblaue Farbe erreicht ist. Nach Beendigung des Färbens werden die Zeuge alsbald im Flusse so lange gewaschen, bis das Wasser hell abläuft, dann entwässert und im Lufttrockenhause im Schatten getrocknet.

Weißätzen der Zeuge. Die nach dieser Methode in dunkelblauen Tönen gefärbte Waare erhält nun den weißen Figurendruck vermittelst der Hand-, Perotinen- oder Walzendruckmaschine mit ätzender Kalilauge auf folgende Weise: Man bereitet eine Aetzkalilauge aus 2 Theilen guter Pottasche und 1 Theil frisch gebranntem Kalke mit der gehörigen Menge Wasser, läßt abklären und verwendet die helle Lauge, je nachdem man Hell- oder Mittelblau weiß zu ätzen hat, 24 bis 28° B. stark. Die Lauge wird mit Stärke druckrecht verdickt. Die damit gedruckten Zeuge läßt man in einem erwärmten Lokal 1 bis 2 Stunden lang hängen, hängt sie alsdann 2 Stunden lang in den Fluß ein, wäscht hernach gut, und nimmt sie in einem $2^1/_2$ bis 3° B. starken schwefelsauren Bade, über den Haspel laufend, so lange durch, bis die gedruckten Objekte vollkommen weiß erscheinen, wonach die Zeuge wieder in Fluß eine halbe Stunde eingehangen, und wiederholt gut ausgewaschen werden, worauf zur Violettirung geschritten wird.

Violettirung. Man richtet in einer Kufe mit Haspel versehen ein kaltes Ammoniakbad her, indem man dem Wasserbade für 6 Stück Baumwollzeug 6 bis 8 Loth ätzenden Salmiakgeist zusetzt. In dieses Bad geht man mit 3 aneinander gehefteten Stücken ein, dreht so lange über den Haspel laufend hin und wieder, bis die Violettirung vollkommen erreicht ist. Wenn auf diese Weise 6 Stücke durch das Bad genommen sind, werden für andere 6 Stücke dem Bade wieder 6 bis 8 Loth Aetzammoniak zugesetzt, und auf diese Art so lange fortgefahren, als man Stücke durchzunehmen hat. Die Waare, welche aus

dem Ammoniakbade kommt, wird nicht gewaschen, sondern nur entwässert, dann aufgehangen und im Schatten getrocknet, wodurch ein so schönes Blau mit einem Stich in's Violette neigend erreicht wird, als man es unmöglich durch die kalte Küpe so glänzend darzustellen vermag.

Nr. 2. Darstellung der hellen und mittelblauen Böden mit weißem Figurendruck.

Für hellen und mittelblauen Grund wird das Eisenbad etwas schwächer, nämlich für 4 Stücke Baumwollzeug mit 3 bis $3^1/_2$ Pfd. salpetersaurer Eisenauflösung angesetzt, und nach dem Durchnehmen der ersten Partie Waare, für andere nachfolgende Waare auf jedes Stück Zeug 3 bis 4 Loth salpetersaure Eisenauflösung in Anschlag gebracht. Ganz derselbe Fall findet bei dem blausanren Kalibade Statt, welches mit 3 bis $3^1/_2$ Pfd. blausaurem Kali und 4 bis $4^1/_2$ Pfd. Schwefelsäure angesetzt wird. Beim Auffrischen für eine zweite Partie Waare rechnet man auf 1 Stück Zeug 4 bis 6 Loth eisenblausaures Kali mit der entsprechenden Menge Schwefelsäure.

Stärker, als es hier angegeben ist, dürfen die Bäder nicht in Anwendung kommen, weil sonst leicht ungleiches und weniger glänzendes Blau zum Vorschein kommt.

Das vorangegangene Zinnsalzbad ist bei diesem Druckfabrikat, so wie bei den drei nachfolgenden, ganz dasselbe, wie zum Durchnehmen der für Dunkelblau bestimmten Waare.

Zum Weißätzen heller und mittelblauer Grunde wird eine kaustische Lauge von 18 bis 24° B. erforderlich, das schwefelsaure Bad 2 bis $2^1/_2$° B. stark in Anwendung gebracht, und zuletzt die Violettirung, wie schon vorhin gezeigt, gegeben.

Nr. 3. Darstellung der dunkelblauen Druckfabrikate mit Orangefigurendruck.

Um Orangefiguren durch den Druck in dunkelblauem Grunde darzustellen, werden für den Orangedruck 3 Maas Wasser mit 4 Pfd. Stärke gut verkocht, dann ganz kalt gerührt, hernach 3 Maas klare Pottaschenlauge nach und nach mit zusammengerührt. In diesem alkalischen Stärkekleister wird nun so viel mit Pottaschenlauge zum feinsten Saft abgeriebenes basisch-chromsaures Blei (Chromorangeblei) eingerührt, bis die Druckfarbe den zu wünschenden Orangeton angenommen hat. Statt der Pottasche kann man sich auch der Soda für die Darstellung der Orangefarbe bedienen.

Das basisch-chromsaure Blei (Chromorangeblei) in teigartiger Gestalt kann aus chemischen Produktenfabriken bezogen werden, man kann es sich aber auch selbst auf folgende Art bereiten: Man schlägt eine heiße Auflösung von basisch-essigsaurem Blei mit einer Auflösung von chromsaurem Kali nieder, und kocht dann den orangefarbigen Niederschlag mit hellem Kalkwasser, wäscht ihn mit Wasser aus, und preßt denselben in teigartige Form. Das basisch-essigsaure Blei für die Zersetzung des Chromkali's wird bereitet, indem in einer heißen Bleizuckerauflösung über dem Feuer so lange kupferfreie Bleiglätte aufgelöst wird, als die Flüssigkeit aufzulösen vermag. Die durch Leinwand filtrirte Flüssigkeit stellt das basisch-essigsaure Blei dar.

Nach dem Orangeaufdruck wird die Waare gut abgetrocknet, und in einem luftigen, trockenen Zimmer 2 Tage lang gelüftet, hernach ohne zu Wässern appretirt und in den Kauf gebracht. Wässern im Fluß verträgt die Orangefarbe nicht gut, weil sie dadurch an Lebhaftigkeit verliert, und mehr in einen gelben Stich übergeht.

Wenn man das Blau in's Violette stechend zu erhalten wünscht, so wird die Waare in dem Violettirungsbade durchgenommen, dann gleich entwässert und im Schatten getrocknet.

Kaustische Kali- oder Natronlaugen taugen nicht für die Darstellung der Orangedruckfarbe, weil mit denselben die Druckfarbe leicht bricht und wässerig wird, daher auch nicht lange aufbewahrt werden kann.

Wenn durch den Handdruck starke weiße Partien geätzt werden, wie dieß bei Halstüchern öfters vorkommt, und man in den weißgeätzten Partien Orangefiguren anzubringen hat, so bedient man sich der nachstehenden Eindruckfarbe:

4 Maas Gelbbeerenabsud 4° B. und
½ " Fernambukabsud 2° B. werden mit
4 Pfd. Stärke gut verkocht, dann
10 " basisch-chromsaures Blei eingerührt, und zuletzt
1 " salzsaure Zinnauflösung Nr. 2, welche zuvor mit Natron vollkommen neutralisirt wird, eingerührt.

Nach dem Druck und 2 Tage Hängen wird die Waare im ätzenden Ammoniakbade durchgenommen, alsdann entwässert und im Schatten getrocknet.

Nr. 4. Darstellung der zweiblauen Druckfabrikate mit weißem oder chromorange Figurendruck.

Um dieses glänzend schöne Druckfabrikat zu erhalten, werden die dunkelblauen Figuren durch den Aufdruck vermittelst des Hand- oder Walzendrucks gegeben, indem eine Auflösung von gleichen Theilen: essig- und holzsaurem Eisen 8° B. stark, mit Gummi gut verdickt, auf die weißgebleichten baumwollenen Zeuge gedruckt wird. Nach dem

Aufdrucke werden die Zeuge drei Tage aufgehangen, dann im Kuhkothbade abgezogen, im Flusse rein gewaschen, und ohne durch ein Zinnsalzbad zu nehmen, im gesäuerten blausauren Kalibade blau gefärbt, hernach gut gewaschen und dann erst im Zinnsalzbade behandelt, wonach das wechselsweise Durchnehmen in dem salpetersauren Eisen- und dem eisenblausauren Kalibade vorgenommen wird, bis der hellblaue Ton der Farbe nach Wunsch erreicht ist.

Zum Weißätzen für den Figurendruck wird die Aetzbeize wie für Dunkelblau, und für Orangefiguren die Orangeaufdruckfarbe verwendet, und zuletzt der violettartige Glanz der blauen Farbe in dem Ammoniakbade gegeben.

Nr. 5. Darstellung der dreiblauen Druckfabrikate.

Der dreiblaue Druckartikel wird erhalten, wenn den zweiblau gefärbten, weißgeätzten und gut gewaschenen Zeugen in dem salpetersauren Eisen- und blausauren Kalibade noch ein dritter blauer Farbenton gegeben wird. Bringt man in solcher Druckwaare hernach noch passende weiße oder Orangefiguren an, so kann ein überaus reiches und prachtvolles Farbenspiel erzeugt werden. Was die Appretur der hier aufgeführten cyanblauen Druckfabrikate anbelangt, so dürfen sie nicht gemangt werden, weil die blaue Farbe dadurch an Tiefe und Glanz verliert. Man pflegt sie daher noch etwas feucht aus dem Trockenhause abzunehmen, möglichst fest auf hölzerne Rollen aufzuwickeln, und über Nacht auf denselben zu lassen, dann abzunehmen, und durch Messen, Zusammenlegen und Pressen für den Verkauf herzurichten.

Druckfabrikate mit Zweiblau und weißen Figuren.

Für diese Druckfabrikate, welche meist in dunkel- und hellblauen Streifen mit weißem Figurendruck vorkommen, wird ein Eisenansatz aus gleichen Theilen holzsaurem Eisen

14° B., essigsaurem Eisen 6° B. und essigsaurer Thonerde 10° B. verwendet.

Die weißgebleichten baumwollenen Zeuge werden mit einer Zusammensetzung von 4 Maas Eisenansatz, 4 Maas essigsaurer Thonerde 10° B. und 12 Maas Wasser drei Mal nacheinander geklotzt, abgetrocknet und nach dem Abtrocknen weiß geätzt. Für die Weißätze bereitet man sich folgende Composition: In 2 Maas Citronensaft werden ¼ Maas kaustische Kalilauge 20° B. eingerührt, anderntheils werden 4 Pfd. Schwefelsäure in ¾ Maas kaustische Kalilauge eingerührt, alsdann beide Flüssigkeiten zusammengegossen und mit 8 Pfd. gebrannter Stärke verdickt.

Weißätze für den Aufdruck.

6 Pfd. gebrannte Stärke werden mit
2 Maas Wasser gut verdickt und
4 „ Aetzcomposition hinzugesetzt.

Sobald der Aetzdruck auf dem Zeuge trocken ist, wird die Eisenbasis für dunkelblau aufgedruckt, welche folgendermaßen zusammengesetzt wird:

6 Maas holzsaures Eisen 14° B.,
1 „ Essigsäure 6° B.,
½ Pfd. Grünspan werden mit
4 „ Stärke gut verkocht und während dem Kochen
2 „ gebrannte Stärke eingerührt.

Nach dem Druck und wenn die Waare zwei Tage in einem luftigen Lokal gehangen, wird bei 60° R. gekuhkothet, nachher gleich im Flusse rein gewaschen und in einem natronisirten Chlorkalkbade durchgenommen, welches man folgendermaßen bereitet:

In eine Kufe (Stande), mit Haspel versehen, werden 200 Maas Wasser gebracht, 2 Pfd. in Wasser aufgelöste Soda und 4 Pfd. flüssiger, ganz klarer Chlorkalk 4 bis

5° B. stark zugegeben. In diesem Bade wird die Waare in zwei aneinander gehefteten Stücken 2 bis 3 Mal über den Haspel laufend oder überhaupt so lange umgetrieben, bis die Eisenfarbe durch höhere Oxydation hinreichend stark angefallen ist. Sie wird jetzt gleich wieder gewaschen und in einem gesäuerten blausauren Kalibade, welchem auf 2 Pfd. blausaures Kali $^3/_4$ Pfd. Schwefelsäure, welche zuvor mit Wasser verschwächt, zugesetzt wird, bei 35° R. Wärme 3 bis 4 Mal über den Haspel hin- und herlaufend gefärbt, hernach rein gewaschen, aufgehangen und im Schatten getrocknet.

Achter Abschnitt.

Von der Blaubuntdruckerei, auch Lapisfabrikation genannt, handelnd,

bildet eigentlich die Fortsetzung der in meinem ersten Band schon vorkommenden Blaugrunddruckerei, woran sich diese anreihend ein Ganzes bildet, was zur Vervollständigung dieses Artikels nothwendig wurde und worauf ich, damit keine Wiederholung statt zu finden braucht, öfters hinweisen werde.

Die ächtfarbigen Lapisfabrikate erfordern bei ihrer Herstellung große Sorgfalt und Aufmerksamkeit in allen Verfahren hindurch, wenn man anders schöne, gleichförmige und ganz gelungene Resultate erhalten will. Die Darstellung derselben wird eingetheilt:

1) In ächtfarbige hellblaue Lapisfabrikate, und

2) In ächtfarbige dunkelblaue Fabrikate, welche später aus den ersteren entsprungen sind.

Darstellung der ächtfarbigen hellblauen Lapisfabrikate.

Vorbereitung der Waare vor dem Druck. Die Zeuge werden zuerst mit Chlorwasser oder Chlorkalk rein gebleicht, alsdann in einem Pottaschenwasser ausgekocht, wobei für 20 Stücke $^6/_4$ breite, 70 Brabanter Ellen lange Calico 6 Pfd. Pottasche verwendet werden. Man kocht die Waare in der Pottaschenlauge $2^1/_2$ bis 3 Stunden lang aus, worauf sie im Flusse gut gewaschen und zuletzt die Zeuge noch in einem Kuhkothbade 15 bis 20 Minuten lang gut ausgekocht, nochmals im Flusse gut gewaschen und im Lufttrockenhause im Schatten abgetrocknet, gleich nach dem Abtrocknen abgenommen, aufgezogen und in einem nicht zu trockenen Zimmer für den Druck aufbewahrt werden. Die nach diesem Verfahren vorbereitete Waare lieferte mir immer die günstigsten Resultate.

Ich werde nun die Aetzpappe (Aetzreserven), durch welche die Lapisfabrikation erst den höchsten Grad der Vervollkommnung erhielt und welche aus einer Verbindung von arsenikfaurem Kali und Quecksilbersublimat, zuweilen auch aus Kupfersalzen mit Citronzucker und Weinsteinsäure besteht, welche vor den farbigen Pappen (Reserven) aufgedruckt werden, wodurch man in den Stand gesetzt wurde, ganz kleine weiße Figuren, zarte Linien und Punkte im rothen, braunen, schwarzen, wie im blauen Grunde herzustellen, der Reihe nach folgen lassen.

Weiße Aetzpappe (Aetzreserven).

Die weißen Aetzpappe besitzen die Eigenschaft, da, wo sie aufgedruckt sind, und Beizen für Aechtroth, Braun oder Schwarz darüber gedruckt werden, dieselben auf denjenigen Stellen, wo jene vorhanden sind, zu zersetzen und völlig unwirksam für das nachherige Färben im Krapp und andern Farbbädern zu machen, und zugleich im blauen

Grunde als Reserven für weiße Figuren zu dienen. Die Wirkung des arseniksauren Kali's in den Aetzpappen beruht darauf, daß dieses Salz als Zersetzungsmittel für die verschiedenen Pappe dient; es verbindet sich nämlich, wenn es mit der Säure des Papps in Berührung kommt, dessen Kali mit derselben, wodurch die frei gewordene Arseniksäure mit der Basis des Papps zusammentritt und ein schwer auflösliches Salz bildet, welches durch das nachherige Reinigen weggeschafft wird.

In der Lapisfabrikation wird zuerst der weiße Aetzpapp aufgedruckt, und nach dem vollkommenen Trocknen erfolgt erst das Drucken der bunten Pappe, nämlich Roth, Braun, Violett, Schwarz u. s. w.

Als gute wirkungsvolle weiße Aetzpappe, welche einen guten Erfolg sichern, habe ich folgende Zusammensetzungen am vorzüglichsten gefunden.

Nr. 1. Weißer Aetzpapp.

12 Pfd. arseniksaures Kali werden in
2 Maas Wasser über dem Feuer aufgelöst, die freie Arseniksäure mit
2 Pfd. Pottasche, in
1 Maas Wasser gelöst, neutralisirt,
1½ Pfd. Grünspan mit
1 Maas Essig zum Teig angerührt und 12 Stunden stehen gelassen;
9 Pfd. Pfeifenerde mit
1 Maas Wasser angerührt,
9 Pfd. Gummi in
1 Maas Wasser gelöst. In die arseniksaure Kaliauflösung wird zuerst die geweichte Pfeifenerde, dann der Grünspan und zuletzt das Gummiwasser gebracht, alsdann die Zu-

sammensetzung über dem Feuer heiß gemacht und die Schmelzung von

2 Pfd. Schweinefett,
$^3/_4$ " Colophonium hinzugerührt, vom Feuer genommen in ein hölzernes Gefäß gegossen, und
$1^1/_2$ " mit Wasser zum feinsten Saft abgeriebenes, oder zum feinsten Mehl gepulvertes Quecksilber-Sublimat eingerührt, halb kalt gerührt durch Leinwand oder ein Haarsieb passirt.

Quecksilber-Sublimat darf bei Bereitung der Pappe aller Art nie in den kupfernen Kessel zur Masse gegeben werden, weil das Metall davon angegriffen wird, sondern immer nur erst dann, wenn der Papp vom Feuer genommen, entweder in ein hölzernes oder steinernes Gefäß ausgeleeet worden.

Nr. 2. Weißer Aetzpapp.

12 Pfd. arseniksaures Kali werden in
$6^1/_2$ Maas Wasser gelöst, die freie Arseniksäure mit
$3^1/_2$ Pfd. Pottasche, welche man nach und nach einrührt, neutralisirt, oder überhaupt so viel Pottasche eingerührt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, und vollkommene Neutralisation eingetreten ist. Mit einem Theil der Auflösung werden nun
12 Pfd. Pfeifenerde, mit dem andern
8 " gestoßener Gummi angerührt, zusammen gegeben, wieder über das Feuer gebracht, nach der Lösung desselben
$1^1/_2$ " geschmolzenes Unschlitt und
2 " Colophonium eingerührt, hernach die Auflösung in einen hölzernen Ständer gegossen, hierauf

2 Pfd. gepulverter Salmiak und
3 „ gepulvertes Quecksilber-Sublimat eingerührt; halb kalt wird der Papp durch Leinwand passirt und für den Druck mit essigsaurer Indigoauflösung geblendet.

Nr. 3. Weißer Aetzpapp.

12 Pfd. arseniksaures Kali werden in
8 Maas Wasser heiß aufgelöst, die Auflösung auf
6 „ eingedampft, dann die freie Arseniksäure mit 20° B. starker Sodalauge so lange abgestumpft, bis Lakmuspapier nicht mehr geröthet wird. Man dampft jetzt wieder auf
6 „ ein, gießt die Auflösung in ein hölzernes Gefäß auf
1¾ Pfd. gestoßenen Salmiak und
6 „ fein gepulvertes Quecksilber-Sublimat, rührt nach der Auflösung der Salze
8 „ fein gestoßenen Gummi und zuletzt
14 „ Pfeifenerde ein; halb kalt wird der Papp durch Leinwand passirt und mit essigsaurer Indigoauflösung für den Druck geblendet.

Nr 4. Weißer Aetzpapp.

12 Pfd. arseniksaures Kali werden in
6 Maas Wasser über dem Feuer gelöst, worauf die freie Arseniksäure mit
3 bis 4 Pfd. Pottasche abgestumpft wird; dieser Auflösung werden
2 Pfd. Grünspan, in
1½ Maas Essig eingeweicht,
6 Pfd. Gummi und
10 „ Pfeifenerde zugegeben, worauf dieses Gemisch

über das Feuer gebracht, und nach der Lösung desselben
2 Pfd. geschmolzenes Unschlitt zugegeben, dann die Auflösung in ein steinernes oder hölzernes Gefäß auf
$4^1/_2$ „ fein gestoßenes Quecksilber-Sublimat und
1 „ fein gestoßenen Salmiak gegossen wird, rührt nun das Ganze halb kalt, wonach die Mischung durch Leinwand passirt und für den Druck mit essigsaurem Indigo geblendet wird.

Der Darstellung der weißen Aetzpappe mit sauren Salzen bedient man sich in neuerer Zeit wenig mehr, indem dieselben beinahe gänzlich durch die wohlfeileren und wirkungsvolleren Arsenikkali-Beizen verdrängt worden sind. Doch werde ich hier eine der besten von diesen sauren Aetzpappen folgen lassen.

Nr. 5. **Weißer Aetzpapp.**

10 Pfd. Pfeifenerde werden mit
5 Maas Citronensaft 8° B. angerührt, im Sandbade
10 Pfd. fein gepulverter Gummi gelöst, die heiße Lösung über
$1^1/_2$ „ Oxalsäure und
3 „ gepulverte Weinsteinsäure gegossen, und zuletzt
3 „ Sauerkleesalz, in $1^1/_2$ Maas Citronensaft 2° B. zum feinsten Saft abgerieben, hinzugerührt.

Beim Drucken müssen die weißen Aetzpappe sehr geschmeidig seyn, weßhalb man auch Fett zugibt, damit sie sich leicht von der Form lösen; auch hat man darauf Acht zu geben, daß sie nicht zu dick und im Chassis (Drucksieb) nicht zäh werden, in welchem Fall durch soge-

nanntes Pappwasser nachgeholfen werden muß, welches in einer Auflösung von arsenikſaurem Kali besteht, die durch Soda oder Pottasche neutralisirt wurde.

Nach dem Vordruck des weißen Aetzpapps, welcher stets mit Gummi verdickt seyn muß, weil Stärkeverdickung kein reines Weiß in den buntfärbig bedruckten Stellen schützt, wird die Eisenbasis für Aechtschwarz, dann die Basis für Roth, Braun, Violett u. s. w. eingedruckt.

Schwarzpapp für Aechtschwarz.

9 Maas Eisenbrühe 12° B.,
$3^1/_2$ „ Holzessig,
$3^1/_2$ „ Wasser werden mit
5 Pfd. Stärke und
8 „ Weizenmehl gut verkocht, vom Feuer
$3^1/_2$ „ gestoßener Gummi zugegeben und zuletzt
$1^1/_2$ „ Baumöl eingerührt.

Wenn der Papp zum Decken für Schwarzböden bestimmt ist, werden 1 Pfd. Stärke und 8 Pfd. Weizenmehl mehr genommen.

Nr. 1. Rothpapp (Reserve für Roth).

30 Maas abgehellte essigsaure Thonerde werden mit
50 Pfd. Pfeifenerde eingerührt, in einem kupfernen Kessel über dem Feuer
9 „ grüne Seife (Schmierseife) darin geschmolzen, hernach
22 „ gepulverter Gummi hinzugebracht, und nach dessen Lösung vom Feuer genommen, halb erkaltet durch Leinwand oder ein Haarsieb geschlagen, dann
22 „ salzsaure Zinkauflösung, 66° B. stark, eingerührt, und nach gänzlichem Erkalten

$6^1/_2$ Pfd. salpetersaure Kupferauflösung, 56° B. stark, zugegeben, und für den Druck mit essigsaurer Indigoauflösung geblendet.

Die essigsaure Thonerde bereitet man sich folgendermaßen:

In 32 Maas Wasser werden
60 Pfd. Alaun durch
60 „ Bleizucker zersetzt.

Die salzsaure Zinkauflösung hiefür wird bereitet, wenn gewöhnliche salzsaure Zinkauflösung mit etwas metallischem Zink in einer Retorte so lange eingedampft wird, bis sie 66° B. angenommen hat. Sollte sie stärker erscheinen, verschwächt man sie mit Wasser bis auf 66° B. Die salzsaure Zinkauflösung erweist sich als kräftiges Schutzmittel gegen das Eindringen des reducirten Indigo's in der Blauküpe und besitzt überdieß die Eigenschaft, die auf den Zeug gedruckte Beize vor einem zu schnellen Abtrocknen zu bewahren, auch nüancirt es keine darzustellende Farbe. Die salpetersaure Zinkauflösung wirkt, wie die salzsaure, ebenfalls als kräftiges Schutzmittel, ohne die Mordants zu zersetzen.

Die salpetersaure Kupferauflösung wird bereitet, wenn 28 Pfd. Salpetersäure 34° B. mit $3^1/_2$ Pfd. Regenwasser gemischt und darin so lange reines Kupfer aufgelöst wird, bis die Säure vollkommen gesättigt ist. Man dampft alsdann die Säure bis auf 56° B. ein.

Die Thon- oder Pfeifenerde dient als Schutz- und Verdickungsmittel zugleich, auch gewährt sie den Beizen einen angemessenen Körper, wodurch sie sich besser drucken lassen.

Nr. 2. **Rothpapp.**

12 Pfd. Quercitronrinde werden mit
48 Maas Wasser $^1/_4$ Stunde lang ausgekocht, durch Leinwand passirt, dann der Absud auf

26 Maas eingedampft. Wenn der Absud kalt geworden, wird das Klare abgegossen, heiß gemacht und siedheiß über
48 Pfd. eisenfreien Alaun und
48 „ Bleizucker gegossen. In die heiße Masse werden
48 „ Pfeifenerde, dann
32 „ Gummi-Senegal, und nach der Lösung des letztern
8 „ Baumöl hinzugesetzt, vom Feuer genommen, halb kalt gerührt, wonach
32 „ salzsaure Zinkauflösung 66° B. zugesetzt und durch Leinwand passirt wird.

Durch die Zersetzung des Alauns mit Bleizucker enthält diese Beize schwefelsaures Blei, welches in den bunten Beizen nicht allein als Schutzmittel gegen das Einschlagen des Indigo's wirkt, sondern denselben auch überdieß Körper verleiht und die Beizen, mit Gummi und Thon verdickt, gut feucht erhält.

Nr. 3. Hellrothpapp.

Um Doppelroth zu erhalten, werden die Contouren mit der Beize für Dunkelroth zuerst gedruckt, alsdann die nachstehende Beize für Hellroth eingedruckt:

4 Maas mit Wasser auf $2^1/_2$° B. gestellte essigsaure Thonerde für rothe Beize Nr. 1 werden mit
8 Pfd. Pfeifenerde und
4 „ Gummi verdickt, hernach
$^3/_4$ „ in kochendem Wasser gelöstes Sublimat zugegeben, und
1 „ Baumöl eingerührt.

Nr. 4. Hellrothpapp.

4 Maas Beize für Roth Nr. 2 werden mit
16 „ Gummiwasser angerührt, wonach

3 Pfd. salzsaure Zinnauflösung 66° B. und
2 " Sublimat (in $1^1/_2$ Maas Wasser gelöst) hinzugebracht werden.

Die Beizen für Hellroth müssen gleich verarbeitet werden, weil sie in der Wirkung zum Krapppigment, wenn sie alt werden, zurückgehen.

In der Indigoküpe gut schützende und im nachherigen Krappbade glänzend rothe Farben liefernde Rothpappe bilden den wesentlichsten Bestandtheil der Lapisfabrikation. Es finden sich auch eine Menge derselben in den Farbbüchern über die Druckkunst vor; doch habe ich die oben verzeichneten als die vorzüglichsten in ihrer Wirkung erkannt, welche mir auch stets die günstigsten Resultate gewährten.

Braunpapp (Reserve für Flohbraun).

12 Maas essigsaure Thonerde für Rothpapp Nr. 1,
4 " holzsaures Eisen 7° B. werden mit
28 Pfd. Pfeifenerde angerührt, über dem Feuer
5 " grüne Seife geschmolzen, dann
12 " gepulverter Gummi hinzugebracht, vom Feuer genommen, halb kalt
12 " Zinkoxydulhydrat und zuletzt
4 " salpetersaure Kupferauflösung 56° B. eingerührt, hernach durch Leinwand passirt.

Das Zinkoxydulhydrat wird aus der Zinkauflösung durch Fällung mit Kalilauge und Aussüßen mit Wasser gewonnen.

Reserve für Mor d'ore.

In 4 Maas rothe Beize Nr. 1 werden
$^1/_2$ " Eisenbrühe oder holzsaures Eisen 12° B. gebracht und
$1^1/_2$ Pfd. Pfeifenerde eingerührt.

Wenn die Pappe (Reserven) für rothe und braune Farben für den Druck gewisser Muster zu dick sind, oder auf dem Chassis zäh werden, wird mit starkem Essig verdünnt, weil zu dicke Pappe leicht matte, abgerissene und schäbige Farben veranlassen. Hellrothe Pappe müssen besonders wenig verdickt gedruckt werden, damit der Faden mit der Basis ganz durchnetzt wird, weil die Farbe sonst fadenscheinig und abgerissen erscheint.

Violettpapp (Reserve für Violett).

4 Maas holzsaures Eisen 1° B.,
½ Pfd. Alaun,
¾ " salpetersaures Kupfer werden mit
8 " Pfeifenerde und
5 " Gummi gut verdickt.

Catechupappe für Lapis finden sich bei dem Artikel Catechu abgehandelt.

Tafelschwarz für Lapisfabrikate.

Wenn die rothen und braunen Beizen (Reserven) nach dem Blaufärben, statt in Krapp roth und braun, im Quercitronbade gelb und oliven, oder in dem Mischungsbade mit Krapp und Quercitronrinde orange und chocoladebraun gefärbt werden sollen, reicht die Eisenbasis für Aechtschwarz nicht aus, eine ganz tiefe schwarze Farbe in diesen Bädern anzunehmen; daher man sich für dergleichen Fabrikate einer guten tafelschwarzen Farbe bedienen muß, um ein tiefes Schwarz zu erhalten. Für solche Fabrikate werden auch meistens Dessins gewählt, in welchen der tafelschwarze Druck für sich, ohne Berührung der weißen Reserve, frei steht. Ein für diesen Zweck vorzügliches Tafelschwarz wird folgendermaßen dargestellt:

4 Maas Blauholzabsud von 15 Pfd. Blauholz werden mit

2¼ Pfd. Stärke gut verkocht, noch warm
¾ " Kupfervitriol,
½ " Salmiak und
1¼ " schwefelsaure Eisenoxydauflösung zugegeben und kalt gerührt.

Ansatz der schwefelsauren Eisenoxydauflösung.

In 1 Maas Holzessigsäure 8° B. werden
12 Pfd. gepulverter Eisenvitriol gebracht und nach und nach
8 " Salpetersäure 34° B. eingerührt.

Man kennt auch in der Lapisfabrikation noch einen Misch- oder Paßpapp (weiße Reserve), welcher die Eigenschaft besitzt, ohne zu ätzen, als Schutzmittel gegen das Eindringen des Indigo's in der Küpe zu dienen, und wenn derselbe auf rothe oder braune Reserven (Pappe) fällt, dieselbe in ihrer Wirkung nicht zu stören. Man bedient sich desselben theils ohne, theils mit Zusatz von Quecksilber-Sublimat. Quecksilber-Sublimat wird aber nur in dem Fall zugesetzt, wenn das Blau der Lapiswaare dunkler gewünscht wird, und die zu färbende Waare deßhalb länger in der Küpe zu verweilen hat.

Paßpapp ohne Sublimat.

12 Pfd. Pfeifenerde werden in
1½ Maas Wasser eingeweicht, hernach
4 Pfd. Stärke mit
2½ Maas Wasser angerührt und mit der Pfeifenerde gekocht, während dem Kochen
6 Pfd. gepulverter Gummi,
1½ " geschmolzenes Colophonium und
2 " Schweinefett zugegeben, dann vom Feuer genommen, halb erkaltet durch Leinwand passirt. Soll die schützende Wirkung erhöht

werden, so setzt man dem Paßpapp, wenn
er vom Feuer genommen und in ein hölzernes
Gefäß gegossen ist, die Auflösung von
2 Pfd. Quecksilber-Sublimat, in Wasser gelöst, hinzu.

Behandlung der Zeuge beim Drucken.

Beim Drucken der Lapisfabrikate muß darauf gesehen werden, daß dieß in hohen Druckstuben geschieht und die Ofenhitze so viel als möglich vermieden wird, damit der Aufdruck, besonders bei Pappen für rothe und braune Farben, nicht zu schnell oder ungleich trocknet, weil sonst diejenigen Stellen, welche auf der Zugbank der Einwirkung der Ofenhitze zu sehr ausgesetzt sind, bei dem Blaufärben nicht gut oder nur wenig anfärben, während der übrige Theil der Stücke die Farbe gleichförmig aufnimmt. Ein zu schnelles Abtrocknen der bunten Reserven bewirkt auch, daß die Essigsäure sich weniger verflüchtigen kann, und die nothwendige Verbindung der Basis mit der Baumwollfaser gehindert wird, welches zur Folge hat, daß der Mordant beim Reinigen, Kuhkothen u. s. w. abgelöst und weggewaschen wird, wodurch helle und oft ganz ungefärbte Stellen erscheinen, ein Fall, der sich vorzüglich bei der Anwendung von solchen Reserven einstellt, die mit zu vielem Thon und Gummi verdickt worden sind.

Wenn die rothe oder braune Beize eingedruckt und gut abgetrocknet ist, hängt man die Waare in einem kühlen Zimmer auf, welchem durch Ventilatoren atmosphärische Luft zugeführt wird, und welches mit Oeffnungen versehen ist, durch welche die frei werdende Essigsäure entweichen kann. Eine solche Einrichtung begünstigt das Entweichen der Essigsäure und befördert die innige Verbindung der basisch-essigsauren Thonerde mit der Faser. Nach 4- bis 5tägigem Hängen, je nach der Schwere des farbigen Mu-

sters, werden die Zeuge abgenommen und zum Blaufärben gebracht.

Blaufärben der gedruckten Zeuge.

Zum Blaufärben ist es nothwendig, daß man immer einige Stücke vorräthig auf Rahmen gespannt hat, damit man ohne Unterbrechung hintereinander fortfärben kann. Man senkt nun den Rahmen, wenn die Blume der Küpe sorgfältig abgenommen ist, behutsam in die Küpenflüssigkeit ein, bewegt ihn anfangs leicht, damit die Luftblasen sich leicht abspülen können, dann läßt man die Zeuge unbewegt hängen, und bewegt sie nur dann wieder etwas, wenn der Haspel emporgehoben wird. Man läßt sie jetzt über der Küpe einige Minuten abtropfen und bringt den Rahmen über eine andere, nicht arbeitende Küpe, um die gefärbte Waare 10 bis 12 Minuten vergrünen zu lassen, während welcher Zeit die Blume wieder abgenommen und ein zweites Stück in die Küpe gebracht wird. Auf diese Art wird so lange fortgefahren, als man Stücke zu färben hat. Ein einziger Zug von 4 bis 5 Minuten Dauer ist hinreichend in der Lapisküpe, um ein schönes, heiteres Blau zu erzeugen. Die Küpen werde ich zuletzt, der Reihe nach, folgen lassen, sowie deren Anwendung und Behandlung.

Gewöhnlich pflegt man das Färben gleich am frühen Morgen vorzunehmen, und aufeinander folgend so lange fortzusetzen, als man denselben Tag Waare zu färben hat. Nach Beendigung des Färbens wird der Arbeitsküpe so viel gut aufgerührte Indigoflüssigkeit aus der Speiseküpe zugegeben, als derselben ungefähr entzogen wurde, gut aufgerührt, über Nacht stehen gelassen und den darauf folgenden Morgen das Färben fortgesetzt.

Eine so geführte Küpe kann lange im Gebrauch erhalten werden, wenn man von Zeit zu Zeit den angehäuften

Bodensatz aushebt und sie nach Bedürfen mit etwas Eisenvitriol und Kalk speist, und können auf diese Art 1000 bis 1200 Stücke Lapiswaare darin gefärbt werden, ehe man genöthigt ist, sie auszuleeren und frisch anzusetzen. Die durch Lapisfabrikate ausgenützte Küpenflüssigkeit wird jetzt vollends durch einfärbige Waare ausgefärbt, oder das darin vorhandene Indigotin durch Salzsäure niedergeschlagen und als reducirter Indigo zu andern Zwecken verwendet, worauf ich später bei diesem Artikel zurückkommen werde.

Reinigen der blaugefärbten Zeuge.

Nach dem Blaufärben wird die vom Rahmen genommene Waare gleich an den Fluß gebracht, und je nachdem der Zug des Wassers schwächer oder stärker ist, $^3/_4$ bis 1 Stunde in den Fluß eingehangen, worauf, gut ausgewaschen, die Waare dem Kuhkothbade überliefert wird.

Im heißen Kuhkothbade von 70 bis 75° R. werden 6 bis 8 Stücke aneinander geknüpfte Calico, 5 bis 6 mal über den Haspel laufend, durchgenommen, alsdann herausgenommen, im Fluß gut gewaschen und durch Ueberdreschen oder im Waschrade möglichst gereinigt. Je besser die Waare in und nach dem Kuhkothbade gereinigt wird, um so satter und glänzender erscheinen die rothen und braunen Farben nach dem Krappfärben.

Bei angebrachten catechubraunen Reserven wird dem Kuhkothbade chromsaures Kali zugesetzt, um die Catechufarbe mit der Faser zu befestigen. Die Quantität desselben richtet sich darnach, ob schwach oder mehr gedeckter Grund vorhanden ist, und steigt von $1^1/_2$ bis 3 Pfd. chromsaurem Kali auf eine Kuhkothstande. Statt chromsaurem Kali kann auch Salmiak verwendet werden, welcher gleichfalls die Eigenschaft besitzt, die Befestigung der Catechufarbe mit der Faser zu bewerkstelligen.

Die nach dem Kuhkothen gereinigte Waare wird jetzt entweder in einem Salmiakbade, oder, wenn viel Kupfersalze bei den Pappen verwendet worden, in einem Essigbade behandelt.

1) Das Salmiakbad bereitet man, indem 4 Pfd. Salmiak, im Wasser gelöst, in 55 Maas Wasser gebracht, und die Waare, immer 2 Stücke zusammengeheftet, vermittelst des Haspels 3- bis 4mal hin und wieder gedreht wird. Nach dem Durchnehmen von 2 Stücken wird jedesmal etwas aufgelöster Salmiak zugegeben.

2) Das Essigbad bereitet man, indem 1 Theil Essig mit 10 bis 12 Theilen Wasser verschwächt wird, worin die Waare auf die gleiche Weise durchgenommen wird, wie im Salmiakbade, und nach dem Durchnehmen von je 2 Stücken wird immer wieder 1/4 Maas Essig zugesetzt und so fortgefahren, bis alle Stücke gesäuert sind.

In kalter Jahreszeit werden die Bäder etwas erwärmt, so daß sie eine Temperatur von 18 bis 20° R. zeigen. Nach dem Durchnehmen wird die Waare wieder gut gewaschen und für das Krappfärben hergerichtet.

Krappfärben der Zeuge.

Beim Krappfärben setzt man dem Bade, um die hellblaue Farbe mehr zu erhöhen, zugleich mit dem Krapp 1 1/2 bis 2 Pfd. in Wasser gelösten Tischlerleim hinzu. Die Quantität des Krapps bestimmt sich nach den verschiedenen leichten oder schweren farbigen Mustern; so werden z. B. für 6 Stücke Calico leichtfarbigen Drucks 10 bis 12 Pfd. Krapp, und für mittelfarbige 15 bis 18 Pfd. desselben erforderlich. Schwere Rothböden färbt man zweimal, und gibt beim Passiren wie beim Ausfärben Leimauflösung zu. Beim einmaligen Färben wird mit der Waare bei 24° R. in das Bad eingegangen und für rothe Farben während

$2^1/_2$ Stunden in langsam steigender Temperatur bis zu einer Wärme von 60, höchstens 65° R. gefärbt, weil eine höhere Temperatur eher nachtheilig als vortheilhaft auf den Glanz der rothen Farben einwirkt, und besonders Rothböden dadurch leicht rauh und ungleich erscheinen, wenn zu große Hitze angewendet wird. Das Vorfärben bei Rothböden wird in langsam steigender Wärme während $2^1/_2$ Stunden bis 45° R. verrichtet, und die Wärme beim Aus- oder Gutfärben in derselben Zeit nicht höher als 55, höchstens 60° R. gebracht.

Braune Farben, besonders Bodenwaare, welche beim Färben größere Hitze erfordern, werden gleichfalls zweimal gefärbt. Beim Passiren oder Vorfärben wird die Temperatur nicht höher als 50°, beim Ausfärben hingegen auf 70 bis 75° R. getrieben; zur Dunkelung der braunen Farben setzt man dem Krappbade für 12 Stücke Zeug je nach Umständen 2 bis $3^1/_2$ Pfd. Sumak zu.

Wenn Garancin statt Krapp zum Färben verwendet wird, läßt man die Leimauflösung weg, und gibt statt derselben etwas Weizenkleie und nur, dem Wasser entsprechend, sehr wenig Essigsäure hinzu, wodurch ein brillantes Roth und überaus glänzendes Braun erhalten wird.

Reinigen und Schönen der Farben nach dem Krappfärben.

Nach dem Krappfärben wird die Waare im Fluß gut gewaschen und dann in einem siedheißen Kleienbade von dem eingeschlagenen Krapppigment gereinigt. Setzt man dem Kleienbade auf 12 Stücke Zeug $1^1/_2$ Pfd. Oelseife zu, so gewinnen die rothen Farben ein besonderes Leben und Rothböden nehmen einen Farbenglanz an, wie man sich denselben nicht besser wünschen kann. Auch die hellblaue Farbe gewinnt dadurch an Leben. Nach dem Kleien oder Seifen wird die Waare rein gewaschen und im Trocke-

hause in freier Luft abgetrocknet, oder auch werden die Farben durch Auslegen der Waare auf die Bleichwiese noch höher geschönt.

Gelb-Ausarbeiten der Lapisfabrikate.

Das Ausarbeiten der Lapisfabrikate durch Gelbeinfärben für Grünböden, dann der einzelnen grünen und gelben Figuren im Quercitronbade, wird auf dieselbe Weise, wie dieß später bei Hochblau (Gros-bleu) angegeben ist, verrichtet, wobei übrigens die Verdickung der essigsauren Thonerde als Aufdrucksbasis für das Quercitronpigment bald mit Stärke, bald mit Weizenmehl, bald durch Gummi vorgenommen wird. Für applicationsgelbe Ausschmückung der rothen und Braunboden-Waare, dann der orange- und chocoladefarbigen Lapisfabrikate wird ebenfalls dasselbe Applicationsgelb, womit Hochblaufabrikate ausgearbeitet werden, verwendet.

Gelbe, oliven-, orange- und chocoladefarbige Lapisfabrikate.

Wenn die Reserven (Beizen) für Roth und Braun, statt im Krappbade, im Quercitronbade gefärbt werden, so erhält man gelbe und olive Farbe, und bei Anwendung von Mischungsbädern aus Krapp und Quercitronrinde oder Fernambuk und Quercitronrinde, Orange-, Cameel- und Chocolade-Farben in verschiedenen Abstufungen, die nach Willkür mannigfaltig nüancirt werden können, wenn man die angegebenen Farbstoffe in größerer oder geringerer Menge in Anwendung bringt.

Fernambukabsud für sich liefert mit der rothen Reserve im Färben Carmoisinroth; wird dem Fernambukbade etwas Blauholzabsud zugesetzt, so erscheint der Druck purpurviolett, und in einem schwachen Blauholzbade allein violett, diese letzteren Farben besitzen aber nur wenig Haltbarkeit, weß-

halb sie auch wenig Anwendung finden. Das Färben mit Quercitronrinde oder mit Krapp u. s. w. wird auf die gleiche Weise vollzogen, wie weiter oben bei Krapproth angegeben, nur wird vorher nach bekanntem Verfahren der Gerbstoff der Quercitron durch thierischen Leim entzogen.

Bei allen dergleichen Druckfabrikaten wird für die schwarzen Figuren Tafelschwarz verwendet, welches die Passage im Färben mitzumachen hat.

Anmerkung. Ehe ich zur Beschreibung der dunkelblauen Lapisfabrikation übergehe, will ich vorher die mit derselben nahe verwandte Pistaz- und Gros-bleu-Fabrikation näher beleuchten, damit ich nicht in den Fall komme, schon Vorgebrachtes zu wiederholen. Unter dem Namen Pistaz nämlich wird ein dunkelblauer Küpenartikel verstanden, welcher nach dem Blaufärben meist nur mit Applications- und Dampffarben illuminirt wird, wo hingegen unter Gros-bleu ein dunkelblauer Küpenartikel begriffen ist, der beinahe auf die gleiche Weise, wie der dunkelblaue Lapisartikel, mit ächtfarbigen Illuminationsfarben ausgearbeitet wird.

Dunkelblauer Grund, mit Applications- und Dampffarben ausgearbeitet (Pistazfabrikate).

Die rein gebleichte Waare wird auf die gleiche Weise vor dem Druck behandelt, wie dieß bei den hellblauen Lapisfabrikaten angegeben, nur ist ein Auskochen im Kuhkothbade nicht unumgänglich nothwendig.

Für die weiß schützenden Objekte wird folgender weißer Schutzpapp (Reserve) angewendet:

Nr. 1. Schutzpapp für Dunkelblau und Weiß.

20 Pfd. Pfeifenerde,
10 „ Kupfervitriol,

5 Pfd. Grünspan,
$2^1/_2$ " Salpetersäure,
16 " gepulverten Gummi,
10 Maas Wasser.

Die Bereitung dieses Schutzpapps kann in meinem Buch über Färberei nachgelesen werden; um aber jeder Irrung vorzubeugen, will ich die Bereitung von diesem Schutzpapp ein für allemal folgen lassen, indem alle noch vorkommenden auf gleiche Weise zubereitet werden. Der Pfeifenthon und Grünspan werden fein gestoßen und mit so viel Wasser übergossen, daß sich beide Substanzen gut nässen; man läßt nun die Mischung über Nacht weichen, alsdann wird die Masse, die sich zu einer breiartigen Substanz gebildet haben wird, mit dem Rührstock gut durchgearbeitet, worauf man den in heißem Wasser gelösten Gummi nach und nach hinzusetzt; ist die Masse mit dem Gummi gut durchgearbeitet worden, so setzt man den, im noch übrig gebliebenen heißen Wasser aufgelösten Blaustein, welchem vorher noch die Salpetersäure zugesetzt wurde, hinzu und arbeitet das Ganze noch tüchtig durch, worauf die Masse halb erkaltet durch Leinwand oder ein Haarsieb passirt wird; hernach wird derselbe noch öfters gerührt. Aufkochen des Pappes ist nicht nothwendig, wenn die Substanzen vorher gut geweicht und aufgelöst sind; ist dieß aber nicht der Fall, so ist ein Aufkochen nothwendig. Dieser Weißpapp gewinnt durch Alter an Güte, wenn er in einem guten Keller oder einem nicht zu trockenen Gewölbe für den Gebrauch aufbewahrt wird.

Sind die Zeuge mit diesem Schutzpapp gedruckt und abgetrocknet, so werden alsdann der Waare zwei Züge, jeden Zug zu 5 Minuten, in einer ausgefärbten oder schwachen Küpe gegeben, und dann in einer starken dunkelblauen Küpe Nr. 1 mit 8 bis 10 Zügen, jeden Zug zu 5 Minuten, ausgefärbt, hernach auf gewöhnliche Art ge-

säuert und gereinigt. Um die Beimischungen der weißen Reserve vollkommen zu entfernen, wird zuletzt die Waare noch durch ein kochend heißes Wasserbad genommen, dann gut ausgewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Die Illuminationsfarben werden jetzt in nachstehender Reihenfolge eingedruckt:

Nr. 1. Orangefarbe.

Für Orangefarbe wird essigsaure Thonerde 8° B. stark mit Gummi verdickt verwendet. Die damit gedruckten Zeuge werden nach einigen Tagen Hängen in einem 60° R. heißen Kuhkothbade durchgenommen und hernach rein gewaschen. Für 8 Stücke Zeug werden der Absud von 15 Pfd. Quercitronrinde, in welchem der Gerbstoff zuvor mit 1½ Pfd. Leim niedergeschlagen wurde, und 9 bis 10 Pfd. Krapp verwendet. Man geht bei 24° R. mit der Waare in das Farbbad ein, und färbt in langsam steigender Temperatur, bis die verlangte Nüance der Farbe erreicht ist. Nach dem Färben wird am Flusse gut gewaschen, und die Zeuge im trockenen Zustande stückweise in einem 45° R. warmen Kleienbade durchgenommen, um den Boden rein blau in der Farbe zu erhalten, wiederholt gewaschen und abgetrocknet, wonach Gelb, Grün und Blau eingedruckt und die Farben durch Dämpfen entwickelt werden. Wohlfeiler, aber weniger dauerhaft in der Farbe, kann das Orange dargestellt werden, wenn die mit essigsaurer Thonerde gedruckten Zeuge in einem gemischten Bade von Quercitronrinde und Rothholz gefärbt werden.

Nr. 2. Dampfblau.

In 4 Maas Wasser werden
4 Pfd. blausaures Kali aufgelöst, kochend heiß
1 „ Alaun und
1½ „ Weinsteinsäure eingerührt und mit

4 Maas dickem Gummiwasser gut gemischt, kalt
1 Pfd. doppeltes Chlorzinn Nr. 4 zugegeben.

Nr. 3. Dampfgelb.

4 Maas Gelbbeerenabsud (von 4 Pfd. persischen Gelbbeeren) und
2 Pfd. Alaun werden mit
4 „ Gummi verdickt.

Nr. 4. Dampfgrün.

In $2^1/_2$ Maas Gelbbeerenabsud und
$1^1/_2$ „ Regenwasser werden
2 Pfd. Alaun und
2 „ blausaures Kali aufgelöst, kochend
$3^1/_2$ „ gepulverter Gummi eingerührt, lau
$^1/_4$ „ Weinsteinsäure und kalt
$^1/_8$ „ doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Sind diese Farben eingedruckt, so wird die Waare nach 12 Stunden Hängen 25 bis 30 Minuten lang gedämpft, wonach erst die rothen Farben eingedruckt werden.

Nr. 5. Applicationsroth.

4 Maas alter Fernambukabsud 3° B. werden mit
5 Pfd. Gummi oder mit
12 Loth gepulvertem Tragant verdickt, heiß
$^1/_4$ Pfd. Zuckersäure, halb kalt
2 „ Pinksalz und ganz kalt
12 Loth salpetersaure Kupferauflösung eingerührt.

Nr. 6. Applicationsrosenroth, über vorstehendes Dunkelroth zu drucken.

4 Maas Fernambukabsud 1° B. werden mit
5 Pfd. Gummi oder
12 Loth Tragant gut verdickt, heiß
$^1/_4$ Pfd. Oxalsäure, noch lau
1 „ Pinksalz eingerührt.

Nachdem die rothen Farben eingedruckt sind, wird die Waare so lange in einem luftigen Boden aufgehangen, bis die rothen Farben ihren vollen Glanz und Tiefe erreicht haben, worauf sie mit den Dampffarben gleichzeitig gewässert werden.

Dunkelblauer Grund mit ächtfarbigen Illuminationsfarben, auch Gros-bleu-Fabrikate genannt.

Dieses theils in dunkel-, theils königsblauem Grunde mit ächten Farben ausgeschmückte Druckfabrikat verdankt seine Entstehung Frankreich, wie dieß auch bei der Lapisfabrikation der Fall ist. Es wurde von diesem Lande aus, wo es gleich von Anfang in der höchsten Vollkommenheit erzeugt wurde, bald auch in die größeren Druckereien anderer Länder verpflanzt.

Seine Darstellung wird folgendermaßen bewerkstelligt. Die rein gebleichte Waare wird für den Druck, wie bei der hellblauen Lapisfabrikation gezeigt, hergerichtet, worauf die weißen Stellen mit dem Schutzpapp für Dunkelblau Nr. 1 geschützt, dann das Blaufärben auf die gleiche Art vollzogen, wie oben gezeigt, nur mit dem Unterschiede, daß hier für Königsblau in der dunkelblauen Küpe nur 5 bis 6 Züge, für dunkelblauen Grund hingegen 7 bis 8 Züge hinlänglich sind, weil letzterer nicht so dunkel begehrt wird, als dieß bei der Pistazwaare der Fall ist.

Nach dem Blaufärben ist die möglichste Reinigung der weiß geschützten Stellen, welche für die farbige Ausarbeitung bestimmt sind, vorzunehmen, damit bei nachherigem Färben im Krappbade kein Einschlagen des Pigments in den nicht gedruckten Stellen zu befürchten ist. Es ist daher nothwendig, daß ein zweimaliges Durchnehmen durch ein schwefelsaures Bad stattfindet, und das letzte Säurebad handheiß gegeben wird, wonach im Flusse gut gewaschen

und abgetrocknet und die Waare für den Eindruck der Krapprosafarben hergerichtet wird.

Druckbasis für Dunkelrosa.

4 Maas Ansatz und
$1/2$ „ Gelbbeerenabsud werden mit
4 Pfd. Stärke und
$3/4$ „ Weizenmehl gut verkocht, vom Feuer
$1/4$ „ Salmiak zugegeben und kalt gerührt. Nach dem Eindruck muß die Waare einige Tage aufgehangen werden, ehe die Basis für Hellrosa eingedruckt wird, wodurch allein scharf stehendes, dunkles Roth unter hellrothem Ueberdruck erzielt werden kann.

Druckbasis für Hellrosa.

4 Maas Ansatz werden mit
18 „ frischbereitetem leichten Gummiwasser gut gemischt. Die Basis für Hellrosa muß so dünn als möglich in der Verdickung gedruckt werden, damit der Faden des Gewebes ganz durchnetzt wird, weil sonst die Farbe nach dem Krappfärben fadenscheinig und abgerissen erscheint.

Ansatz für Rosa.

5 Pfd. Fernambuk werden in Wasser drei Mal abgekocht, auf
9 Maas eingedampft und sudheiß in ein hölzernes Gefäß auf
12 Pfd. Alaun und
9 „ Bleizucker gegossen und einige Stunden gerührt; nach 2 bis 3 Tagen ist der Ansatz zum Gebrauche tauglich.

Kuhkothen der Waare. Wenn die Beize für

Hellrosa eingedruckt ist, wird die Waare nochmals 3 bis 4 Tage aufgehangen, alsdann in einem Kuhkothbade bei 50° R. Wärme, je 2 Stücke aneinander geheftet, gekuhkothet, wonach möglichst gut im Flusse gewaschen und zum Krappfärben geschritten wird.

Vorfärben mit Krapp. Für 12 Stücke Zeug werden 12 Pfd. Avignoner Krapp mit 1¼ Pfd. zuvor in Wasser gelöstem Tischlerleim in den Kessel mit verhältnißmäßigem Wasser gebracht, das Bad auf 24° R. erwärmt, dann mit der Waare eingegangen, über den Haspel hin und wiederlaufend 1 Stunde lang in langsam steigender Temperatur bis 35° R. erhalten, wonach mehr Wärme gegeben wird, so daß das Bad nach einer halben Stunde 45° R. erreicht, in welcher Temperatur noch eine halbe Stunde lang gefärbt wird. Nach diesem Vorfärben wird die Waare gut gewaschen und zum Ausfärben gebracht.

Ausfärben mit Krapp. Zum Aus- oder Gutfärben werden 20 Pfd. Avignoner Krapp und 1½ Pfd. Tischlerleim verwendet. Man geht bis 24° R. in das Bad ein, färbt in langsam steigender Temperatur während 2 Stunden bis 50° R., weilt ½ Stunde in dieser Wärme, nimmt die Waare heraus, wonach im Flusse so lange gewaschen wird, bis beim Auswinden das Wasser klar abfließt.

Kleien der Waare. Die Waare wird in einem siedheißen Kleienbade behandelt, von da im Flusse gut gewaschen, und wenn Gelegenheit vorhanden ist, 2 Tage auf die Bleichwiese gelegt, wieder gut gewaschen und im Schatten ohne Wärme getrocknet. Es wird jetzt Papp als schützendes Mittel für die roth und weiß zu bleibenden Figuren eingedruckt und alsdann hellblau geküpt.

Weißer Schutzpapp (Reserve).

In 5 Maas Wasser werden

25 Pfd. Zinkvitriol gelöst, mit

36 Pfd. Pfeifenerde angerührt, dann
3 " grüne Seife, in
1½ Maas Wasser gelöst, zugegeben, gut untereinander gerührt und
4 " Gummiwasser von 12 Pfd. Gummi eingerührt und durch Leinwand passirt.

Nach dem Eindruck des weißen Schutzpappes erhält die gedruckte Waare in der hellblauen Indigoküpe Nr. 2 einen Zug von 2 Minuten, wird hernach gelüftet, gut im Flusse gewaschen und in einem heißen Kleienbade von dem noch anhängenden Papp vollkommen gereinigt.

Seifen und Schönen der Waare.

Erstes Seifenbad. Für 12 Stücke Zeug werden 3 Pfd. Oelseife und 1½ Pfd. krystallisirte Soda im gelösten Zustande dem Wasserbade zugegeben, die Waare über den Haspel hin- und wiederlaufend ½ bis ¾ Stunden lang bei 55° R. Wärme darin umgearbeitet, alsdann gut gewaschen und zum Schönen geschritten.

Schönen. Diese Operation wird folgendermaßen vollzogen: Es werden für 12 Stücke Zeug 3 Pfd. Seife und 1½ Pfd. doppeltes Chlorzinn dem Schönungsbade zugegeben, in welchem die Waare bei 50° R. Wärme so lange auf dem Haspel hin und wieder gedreht wird, bis die rothen Farben einen merkbaren Stich in's Orange angenommen haben. Aus dem Bade genommen, wird die Waare schnell an Fluß gebracht, gut gewaschen und zum Röthen in's zweite Seifenbad befördert.

Zweites Seifenbad. Die Waare wird bei 55° R. in einer Auflösung von 3 Pfd. Seife so lange hin- und hergehaspelt, bis die rothen Farbenabstufungen einen reinen Rosaton angenommen haben; alsdann wird die Waare herausgenommen, im Flusse rein gewaschen und in der

Luft abgetrocknet, wonach die Waare für den gelben Eindruck hergerichtet wird.

Die Zinnsalzschönung verursacht, daß diesem Fabrikat kein Gelb durch das Färben im Quercitronbade gegeben werden kann, wegen der Anziehungskraft zum gelben Pigment; man verwendet daher folgende applicationsgelbe Farbe dazu:

Gelbe Einpaß- und Deckfarbe.

Ansatz zur gelben Farbe.

24 Pfd. persische Gelbbeeren werden drei Mal mit Wasser abgekocht, die Absude auf
20 Maas eingedampft, noch heiß
$1/2$ Pfd. arsenicksaures Kali darin geschmolzen, dann
$6 1/2$ " gepulverter eisenfreier Alaun eingerührt und der Ansatz nach 3 bis 4 Wochen zum Gebrauch verwendet.

Druckfarbe.

4 Maas Gelbansatz werden mit
4 Pfd. Gummi oder
12 Loth gepulverter Salepwurzel über dem Feuer heiß verdickt, nach gänzlichem Erkalten mit
4 " Zinnsalz geschärft. Von dieser Druckfarbe bereitet man sich nur so viel, als täglich davon verarbeitet werden kann, weil sie durch längeres Stehen gern wässerig wird, und dadurch während des Druckens Neigung zum Ausfließen bekommt. Eine mehr oder minder starke Verdickung der Druckfarbe durch Gummi oder Salep richtet sich darnach, ob leichte oder starke Muster zu drucken sind. Die mit dieser Farbe gedruckte Waare wird 2 bis 3 Tage aufgehangen, alsdann im fließenden Wasser so lange gewaschen, bis das Wasser klar ablauft, dann entwässert und im Schatten an der Luft abgetrocknet. Im Winter, wo in

der Luft ohne Frieren kein Abtrocknen möglich ist, kann dasselbe in einem mäßig warmen Trockenhause geschehen.

Durch den Eindruck der gelben Farbe erscheinen die Stellen, wo Gelb mit Weiß in Berührung kommt, gelb, auf hellblau grün, auf den rothen Farben dunkel- und hellorange, und die durch den weißen Papp nicht geschützten hellrothen Stellen verändern sich durch Aufnahme von Blau in der Küpe in Violett, während die geschützten weißen Stellen weiß, und die rothen Farben dunkel- und hellrosa erhalten bleiben, wodurch ein überaus reiches Farbenspiel im blauen Grunde erlangt wird.

Wird ein nicht zu dunkler königsblauer Grund mit Gelb gedeckt, so erscheint jenes reiche Farbenspiel, statt im blauen, im dunkelgrünen Grunde.

Wenn weniger auf ein reines Krapprosa gesehen wird, und man die rothen Farbenabstufungen kräftiger und mehr dunkelrosenroth zu erhalten wünscht, kann das Gelb auch mit Quercitron-Pigment eingefärbt werden, welches dauerhafter als jenes ist, wobei folgende Abänderung des Verfahrens eingehalten wird:

Die krappgefärbten Zeuge werden nach dem ersten Seifenbade möglichst gut gewaschen, dann die rothe Farbe durch Einwirkung der atmosphärischen Luft geschönt, was dadurch geschieht, daß man die Zeuge auf der Bleichwiese so lang auslegt, bis die Farben die gewünschte Nüance erreicht haben. Wegen der vorhandenen blauen Farbe hat man beim Auslegen große Vorsicht anzuwenden, damit dieselbe durch den Einfluß heißer Sonnenstrahlen nicht leidet. Um dieses zu verhindern, legt man in den Sommermonaten nur jedesmal gegen Abend aus und den andern Morgen, wenn die Sonne anfängt mehr zu wirken, nimmt man sie wieder ab, welches Verfahren so lange fortgesetzt wird, bis der beabsichtigte Zweck erreicht ist,

welches, je nachdem die Witterung günstig ist, in einem 3- bis 6maligen Auslegen erfolgt seyn wird. Die auf solche Art behandelten Zeuge werden jetzt in einem heißen Kleienbade durchgenommen, am Flusse rein gewaschen, im Schatten abgetrocknet und für den Gelbeindruck hergerichtet.

Gelbe Eindruckfarbe.

Ansatz für Quercitrongelb.

In 36 Maas Wasser werden
60 Pfd. Alaun gelöst, die freie Säure mit
6 " Soda, welche in
1½ Maas Wasser gelöst wurde, neutralisirt, dann
8 " Quercitronabsud von 6 Pfd. Quercitron eingerührt, und zuletzt mit
45 Pfd. Bleizucker zersetzt; nach einigen Tagen wird die abgehellte Flüssigkeit zum Gebrauche verwendet.

Druckfarbe.

4 Maas Ansatz werden mit
4 Pfd. Gummi gut verdickt.

Die damit gedruckten Zeuge werden 3 bis 4 Tage in einem luftigen Lokal aufgehangen, dann paarweise in einem 50° R. heißen Kleienbade vermittelst des Haspels durchgenommen, im fließenden Wasser gut gewaschen und alsdann zum Gelbfärben gebracht.

Für das Gelbausfärben für 8 Stücke Zeug werden 16 Pfd. Quercitron abgekocht, und der Gerbstoff mit 1½ Pfd. Leim niedergeschlagen. Man geht mit der Waare kalt in das Farbbad ein, und steigt langsam bis zur Temperatur von 40° R., in welcher so lange manipulirt wird, bis die gelbe Farbe die verlangte Nüance erhalten hat. Höher darf beim Färben dieses Artikels die Temperatur des Farbbades nicht gesteigert werden, weil sonst die hell-

rosa Farbe einen Stich in's Gelbe annimmt. Gelbgedeckte königsblaue Waare für Grüngrund erfordert mehr gelbes Pigment. Es werden für 8 Stücke Zeug 24 bis 28 Pfd. Quercitron und $2^1/_2$ Pfd. Leim erfordert, übrigens das Färben bei der gleichen Temperatur verrichtet.

Nach dem Gelbausfärben wird die Waare im Flusse tüchtig gewaschen, hernach 2 bis 3 Nächte auf die Bleichwiese ausgelegt, dann im trockenen Zustande werden die Zeuge paarweise in einem 50° R. warmen Kleienbade durchgenommen, von da wiederholt im Flusse gewaschen und im Schatten abgetrocknet.

Dunkelblaue Lapisfabrikation.

Die dunkelblaue Lapisfabrikation, welche später erst aus der hellblauen Lapisfabrikation hervorgegangen ist, bietet ein Druckfabrikat in dunkelblauem Grunde dar, welches sich durch Farbenpracht eben so sehr, als durch die Aechtheit seiner Farben selbst auszeichnet. Es lassen sich auf diesem Wege, durch die Wahl geschmackvoller Zeichnungen, schöne vielfarbige Möbelzeuge, breite und schmale Bandstreifenmuster für Kleider, wie auch sonst allerlei kleine Dessins in der mannigfaltigsten Art darstellen.

Die Zeuge werden für den Druck auf die gleiche Weise hergerichtet, wie dieß bei der hellblauen Lapisfabrikation genau angegeben, alsdann mit weißem Schutzpapp ganz wie Gros-bleu behandelt; nach dem Dunkelblau-Färben und zweimaligen Durchnehmen durch schwefelsaure Bäder werden die Zeuge 15 bis 20 Minuten lang in einem siedheißen Kuhkothbade durchgenommen, alsdann im Flusse gut gewaschen, im Schatten getrocknet und für den Eindruck der verschiedenen Lapisbeizen hergerichtet. Zur Herstellung des Musters werden jetzt in den weißgeschützten Stellen folgende Beizen (Reserven) eingedruckt: Weiße

Aetzbeize, Basis für Aechtschwarz, Rothpapp, Braunpapp, Violettpapp und catechubraune Beize, wonach die Zeuge dunkelblau gefärbt werden; alsdann werden dieselben im Krappbade und den andern darauf folgenden Operationen auf die gleiche Weise behandelt und gefärbt, wie die hellblauen Lapis. Nach dem Krappfärben können außer Gelb auch noch andere Putzfarben, z. B. Applicationsrosa, Violett, Grau u. s. w. zur mehrfarbigen Ausschmückung eingepaßt werden, wodurch ein reiches Farbenspiel im dunkelblauen Grunde erhalten wird.

Druckartikel, welche der Lapisfabrikation nahe verwandt sind.

In diese Kategorie gehören folgende Druckfabrikate:

Nr. 1. Schwarzgefärbte Blauholzböden mit ausgesparten weißen Figuren, in welchen die weißen Stellen theilweise mit weißer Aetzbeize und Rothpapp gedruckt, nachher hellblau und zuletzt im Krappbade gefärbt werden, wodurch im schwarzen Grunde Dessins mit hellblau, weiß und rothen Farben erscheinen.

Nr. 2. Krappgefärbte Braunböden mit ausgesparten weißen Figuren, nach der gleichen Art ausgearbeitet.

Nr. 3. Krappgefärbte Rothböden mit ausgesparten weißen Figuren, nach der gleichen Weise behandelt, wodurch der rothe Grund braun erscheint.

Bei dieser Art Druckwaare wird das ausgesparte Weiß in der in Blauholz gefärbten oder gekrappten Waare durch Auslegen auf die Bleichwiese vollkommen rein hergestellt, und für das gleichförmige Aufnehmen der hellblauen Farbe in der Indigoküpe, vor dem Eindrucken der weißen und rothen Beizen, die Waare in einem Kuhkothbade 15 Minuten sudheiß behandelt, hernach im Flusse gut gewaschen und im

Schatten abgetrocknet. Bei angebrachtem Gelb können auch gelbe und grüne Figuren dargestellt werden, wenn nämlich Gelb auf Weiß und Gelb auf Hellblau fällt.

An diese Fabrikate reihen sich noch folgende an: a) die sogenannte braunblaue Waare, aus Krapp gefärbt, nachher mit weißer Reserve gedruckt und blau gefärbt; b) Schwarzblaue Waare, aus Blauholz und Sumak gefärbt, mit weißer Reserve gedruckt und blau gefärbt. Die weiße Reserve hiefür ist dieselbe, deren man sich zum Einpassen bei der Gros-bleu-Fabrikation bedient.

Nr. 4. Braune Krappböden mit chromgelben Figuren in hellblauem Felde, bei welchen Beizen für Chromgelb eingedruckt und nach dem Blaufärben die gelbe Farbe im doppelchromsauren Kalibade entwickelt und befestigt wird.

Nr. 5. Farbige und andere krappbraune und krappviolette Streifen, welche mit Chamoisbeizen gedruckt, dann in der Küpe hellblau gefärbt werden, wozu man sich folgender Chamoisbeizen bedient:

Nr. 1. Dunkel-Chamoisbeize (Reserve).

4	Maas	Eisenoxydulauflösung 8° B.,
$1\frac{1}{2}$	„	essigsaure Thonerde 8° B.,
2	Pfd.	Grünspan werden mit
4	„	Stärke gut verkocht, nach dem Kochen
$\frac{3}{4}$	„	salpetersaures Kupfer zugegeben, erkaltet
4	„	salpetersaure Eisenauflösung eingerührt.

Nr. 2. Mittel-Chamoisbeize.

4	Maas	Eisenansatz,
1	Pfd.	salpetersaures Eisen,
3	„	salzsaure Zinkauflösung werden mit
12	Pfd.	Pfeifenerde und
6	„	Gummi verdickt.

Nr. 3. Hell-Chamois-Beize.

4 Maas Eisenansatz,
4 „ Essig,
1 Pfd. salpetersaures Kupfer,
3 „ salzsaure Zinkauflösung werden mit
12 „ Pfeifenerde und
6 „ Gummi verdickt.

Eisenansatz für Hell- und Mittel-Chamois.

In 50 Maas Wasser werden
75 Pfd. Eisenvitriol und
5 „ Alaun aufgelöst, die freie Säure mit
$2^1/_2$ „ Soda neutralisirt, und
25 „ Bleizucker eingerührt. Die abgehellte Flüssigkeit wird für den Gebrauch angewendet.

Die mit Chamois-Beizen gedruckten Zeuge werden 3 bis 4 Tage in einem mehr feuchten als trockenen Lokal aufgehängt. Nach dem Blaufärben und Reinigen werden die Zeuge in einem schwachen Sodabade bei 36° R. oder in einem schwachen Seifenbade bei 50° R. durchgenommen, im Flußwasser gereinigt und abgetrocknet. Wie bei den vorigen Artikeln kann auch Gelb und Grün zur mehrfarbigen Ausschmückung eingedruckt werden, wenn Applicationsgelb auf Weiß und Blau gedruckt wird.

Nr. 6. Ein sehr schönes, gelbes Figuren-Muster erhält man im hellblauen Grunde, wenn die Beize für Roth nach dem Blaufärben wie bei Lapis gereinigt, dann behutsam in einem nicht zu warmen Quercitronbade, dem der Gerbstoff durch Leim entzogen worden, gefärbt wird.

Alle diese verschiedenen Küpenartikel werden am besten in der hellblauen Küpe Nr. 2 nach Verlangen der Farbennüance hellblau gefärbt.

Hellblaue Küpenfabrikate mit weißer, schwarzer und farbiger Ausschmückung.

Zu einem reinen, ganz gleichförmigen hellblauen Küpengrund mit weißen zarten Figuren sind die feinsten und im Faden egalsten baumwollenen Gewebe erforderlich, indem ungleiches Gewebe und Gespinnst auch ein ungleiches Blau zur Folge hat; auch muß die äußerst rein gebleichte Waare, wie für die Lapisfabrikation, durch Auskochen in Pottaschenlauge, Durchnehmen in einem siedheißen Kuhkothbade und nachherigem Lufttrocknen dafür vorbereitet werden.

Beim Drucken des weißen Schutzpapps muß Ofenhitze so viel als möglich vermieden werden und die Waare nach dem Druck in einem mehr feuchten als trockenen Zimmer für das Blaufärben aufbewahrt werden. Die Indigoküpen dürfen nicht zu viel Kalk enthalten, weil sonst leicht durch das nur kurze Verweilen in denselben Luftbläschen entstehen, an deren Stellen nach dem Färben weiße Sprießeln sich zeigen.

Die im Handel vorkommenden hellblauen Küpenartikel werden eingetheilt:

1) In Hellindigoblau mit weißen Figuren;

2) in Hellindigoblau mit weißer und schwarzer Ausarbeitung;

3) in Hellindigoblau mit weißer, schwarzer und catechubrauner Ausschmückung;

4) in Hellindigoblau mit weißer, schwarzer und buntfarbiger Applicationsfarben-Ausschmückung.

Nr. 1. Die reinsten hellblauen Grunde mit weißen Figuren werden erhalten, wenn den gut vorbereiteten gedruckten Zeugen in der hellblauen Zinnoxydküpe Nr. 6 oder in Ermangelung derselben in der hellblauen Perlküpe

Nr. 5 ein Zug von 1 bis 2 Minuten gegeben wird. In beiden wird der Rahmen beim Färben sanft eingesenkt, und ohne alle Bewegung ruhig hängen gelassen, bis der gewünschte Farbenton erreicht ist, dann unter leichten Bewegungen in die Höhe gezogen und an der Luft vergrünen gelassen, bis die Farbe ein schönes Blau angenommen hat.

Nach dem Blaufärben und Waschen im Fluß nimmt man die Waare, zur Wegschaffung des weißen Schutzpapps, durch ein schwaches, schwefelsaures Bad, wascht wiederholt im Flusse gut aus und gibt zur Belebung der blauen Farbe ein ganz schwaches, 30° R. warmes Sodabad, in welchem die Waare einigemal hin und wieder gehaspelt, alsdann nochmals gewaschen und bei Vermeidung der Sonnenstrahlen in freier Luft im Schatten getrocknet wird. Heißes Abtrocknen macht die Farbe unscheinbar und trübe. Der weiße Schutzpapp für den Druck ist, wenn die hellblaue Farbe in einer der genannten Küpen gefärbt wird, derselbe, welcher für dunkelblaue Böden für Pistaz verwendet wird.

Nr. 2. Bei hellblauen Böden mit weißer und schwarzer Figurenausarbeitung wird der weiße Einpaßpapp, der bei der Gros-bleu-Fabrikation angegeben ist, für den Druck verwendet. Zum Schwarzeindruck werden folgende tafelschwarze Farben angewendet:

Tafelschwarz a.

4 Maas Blauholzabkochung von 16 Pfd. Blauholz werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Weizenmehl oder
2 " Stärke gut verkocht, hernach
$^1/_4$ " Baumöl und noch lau
4 " salpeteressigsaure Eisenauflösung und

½ Pfd. salpetersaure Kupferauflösung 56° B. eingerührt.

Tafelschwarz b.

4 Maas Gallusabsud 6° B. werden mit
2½ Pfd. Weizenmehl oder
2 " Stärke gut verkocht, hernach
⅛ " Baumöl, und noch lau
1¼ " salpeteressigsaure Eisenauflösung eingerührt.

Die salpeteressigsaure Eisenauflösung wird bereitet, wenn in
12 Pfd. salpetersaure Eisenauflösung 50° B.
4 " Bleizucker eingerührt werden. Die klare Flüssigkeit stellt die Eisenauflösung dar.

Nachdem die gedruckte Waare gut abgetrocknet, färbt man sie entweder in der hellblauen Küpe Nr. 2, oder in der heiterblauen Küpe Nr. 3 mit einem Zug von 1, 2 bis 3 Minuten, je nachdem man die blaue Farbe heller oder dunkler zu haben wünscht. Nach dem Blaufärben wird die Waare ½ Stunde in den Fluß eingehangen, darnach gut gewaschen, durch ein heißes Wasserbad genommen, wieder gut im Flusse gewaschen, entwässert und im Schatten abgetrocknet.

Nr. 3. Bei hellblauer Grundfarbe mit weißer, schwarzer und catechubrauner Farbenausschmückung wird catechubraune Beize eingedruckt und ganz wie vorhergehend bei Nr. 2 gezeigt, verfahren. Nach dem Blaufärben, Einhängen in Fluß und Waschen, wird die Waare zur Befestigung der Catechufarbe in einem 45° R. warmen chromsauren Kalibade durchgenommen, wieder gut gewaschen, alsdann durch ein 50° R. heißes Wasserbad passirt, nochmals gut gewaschen und im Schatten abgetrocknet.

Nr. 4. Hellindigoblau mit weißer, schwarzer, brauner und buntfarbiger Farbenausschmückung wird dargestellt, wenn

in den fertigen Druckfabrikaten Nr. 2 und Nr. 3, den Mustern angemessen, noch andere Farben, z. B. Applicationsgelb, Roth, Violett u. s. w., in den vorhandenen weiß geschützten Stellen angebracht werden.

In der hellblauen Küpe Nr. 2 und der heiterblauen Küpe Nr. 3 kann auch in trüber Flüssigkeit gefärbt werden. Viele Jahre lang herrschte die irrige Meinung vor, daß nur in hellen, ganz abgestandenen Küpen schöne blaue Farben erzielt werden können, von welcher Ansicht man aber seit einiger Zeit schon zurückgekommen ist, indem man gefunden hat, daß sowohl beim Hell-, Mittel- und Dunkelblaufärben etwas trübe Flüssigkeit nicht allein besser und schneller blau färbt, sondern auch die aufgedruckten Pappe in der trüblichen Flüssigkeit weit weniger angegriffen werden. Uebrigens dürfen die zu färbenden Zeuge den Bodensatz nicht berühren, weil sonst an diesen Stellen leicht Flecken entstehen.

Mittelblaue Küpenfabrikate.

Mittelblaue Küpenfabrikate werden auf die gleiche Weise wie hellblaue behandelt, nur mit dem Unterschiede, daß dieselben in den Küpen dunkler blau gefärbt werden.

Darstellung der verschiedenen kalten Küpen, welche man zu den vorstehenden Küpenfabrikaten nothwendig hat.

Nr. 1. Die dunkelblaue kalte Küpe (auch Vitriolküpe genannt).

Die Anwendung von Eisenvitriol und Kalk zur Auflösung des Indigo's wird hinsichtlich ihrer Quantität sehr verschieden in den Lehrbüchern über Druckerei angegeben, doch hat sich mir in meiner praktischen Ausübung folgende Zusammensetzung als die vorzüglichste und sicherste erwiesen, nämlich für die dunkelblaue Küpe werden

15 Pfd. guter Bengal- oder Java-Indigo mit
45 „ Eisenvitriol und
60 „ Kalk angesetzt.

Beim Ansetzen der Vitriolküpen zur vollkommenen Auflösung des Indigo's verfahre ich folgendermaßen: Ich bringe den fein abgeriebenen oder gemahlenen Indigo mit hinreichendem Wasser in das für die Auflösung bestimmte Ansatzgefäß, lösche den Kalk mit heißem Wasser zum Kalkbrei, und löse den Eisenvitriol in einem Kessel über dem Feuer auf. Zu dem Indigo im Ansatzfaß wird jetzt zuerst etwas Kalkbrei gebracht, gut untereinander gerührt, damit der größere Theil des Indigobrauns an den Kalk gebunden wird. Nach einigen Minuten Rühren wird die Eisenvitriollösung zugegeben, und zuletzt der Kalkbrei nach und nach zugerührt. Durch den Kalkzusatz wird die Masse dick, welches sich nach halbstündigem Rühren verliert. Man setzt das Umrühren den Tag über noch zwei- bis dreimal, jedesmal eine Viertelstunde lang, fort, um die Auflösung des Indigo's zu begünstigen. Gegen Abend wird das Gefäß mit einem Deckel zugedeckt und den andern Morgen die Indigomasse zur vorhandenen abgezogenen Küpenflüssigkeit, oder in Ermanglung derselben zum vorhandenen Wasser in die Küpe gebracht, womit sie so weit gefüllt war, daß nun die Küpe mit der Indigomasse voll wird.

Dem Wasser (oder der abgezogenen Flüssigkeit einer ausgefärbten Küpe vom Bodensatze) in der frisch anzusetzenden Färbeküpe gebe ich den Tag vorher einige Pfund Kalk und Eisenvitriol von dem zur Auflösung bestimmten Kalk und Eisenvitriol, um die Flüssigkeit in Disposition für den nachher hinzugebrachten Indigo zu setzen. Wenn die Indigoauflösung zugegeben ist, wird die Küpe denselben Tag zweimal, und zwar jedesmal $1/2$ Stunde lang, aufgerührt, gleich zugedeckt, den andern Tag das Aufrühren zwei-

mal wiederholt, wonach man den dritten Tag mit dem Färben beginnt.

Die Küpen werden jeden Abend, nachdem das Färben beendigt ist, aufgerührt, um den folgenden Tag ungehindert fortfärben zu können. Von Zeit zu Zeit, wenn sich der Indigogehalt durch das Färben erschöpft, wird eine Zuspeise von Indigo, Kalk und Eisenvitriol gegeben, oder, was noch besser, der Verlust aus der Speiseküpe ersetzt. Um eine richtige Bemessung der Wassermasse zur Auflösung des Indigo's zu erzielen, habe ich mir die kalten Küpen alle in gleicher Tiefe und Weite anfertigen lassen und die runde Form, als die mir am zweckdienlichsten, dazu gewählt. Meine runden Küpen sind im Lichten 6½ Fuß tief; der innere Durchmesser beträgt unten am Boden 5½ Fuß, oben hingegen 5 Fuß württembergisches Maß. Die Dauben sind 2½ Zoll dick und von ausgekochtem Eichenholz. Sie sind mit gut schließenden Deckeln versehen, um den Zutritt der atmosphärischen Luft abzuhalten, wenn mit Färben aufgehört wird.

Das Einsetzen der hölzernen Küpen, wodurch sie viele Jahre lang erhalten und auch dann noch, wenn der untere Boden des Holzes schon ganz morsch und faul ist, noch ohne Nachtheil benützt werden können, verrichte ich folgendermaßen: Man grabt ein Loch, in welches die Küpe zu stehen kommt, gehörig tief, gibt darin eine Lage von grobem Kies, übergießt dasselbe mit Kalkmilch von frischgebranntem Kalk, und stellt die leere Küpe darauf. Die Küpe füllt man jetzt mit Wasser, um sie zu beschweren, und umgibt sie einige Fuß hoch mit grobem Kies. Hierauf gießt man eine hinreichende Menge Kalkmilch noch heiß über den Kies, und zwar so viel davon, bis die dickliche Kalkmilch ganz über dem Kies steht. Es wird wieder eine Lage Kies so hoch gegeben, bis die Küpe fast die Oberfläche des

Fußbodens erreicht, und wieder wird heiße Kalkmilch aufgegossen. Nach einigen Tagen erhärtet sich die Masse und wird durch den Eingriff des Kiesels vom frischen Kalk ganz undurchdringlich. Der Fußboden wird jetzt gut gepflastert und die Randseiten, so hoch die Küpe den obern Theil des Fußbodens berührt, mit rund ausgehauenen Steinen gut in Mörtel gelegt.

Was auch noch zu längerer Erhaltung der Küpe beiträgt und sie vor jedem Eindringen von Feuchtigkeit von Außen schützt, ist, daß man dieselbe vor dem Einsetzen zwei- bis dreimal firnißt, durch das Eindringen des Firnisses in die Poren des Holzes wird alle Feuchtigkeit, die von Außen eindringen will, davon abgehalten, wodurch dem Morschwerden des Holzes vorgebeugt wird. Eine auf diese Art eingesetzte und gefirnißte Küpe hält nach allen Erfahrungen mehr als die doppelte Zeit aus, als eine auf gewöhnliche Art in die Erde eingesetzte, wodurch eine große Ersparniß durch wenig Mühe und kleine Kosten eintritt.

Ich werde jetzt die verschiedenen kalten Küpen der Reihe nach folgen lassen, wie sie in einer gut eingerichteten Blaubuntdruckerei vorhanden sein müssen.

Nr. 2. Die hellblaue kalte Küpe (Vitriolküpe).

Für ganz helle Nüancen wird mit
6 Pfd. bestem Bengal- oder Java-Indigo,
18 „ Eisenvitriol und
24 „ frisch gebranntem Kalk angesetzt.

Nr. 3. Die heiterblaue kalte Küpe.

Für hellblaue Abstufungen wird mit
8 Pfd. Bengal- oder Java-Indigo,
24 „ Eisenvitriol und
32 „ Kalk angesetzt.

Nr. 4. Die mittelblaue kalte Küpe.

Für mittelblaue Nüancen wird mit
12 Pfd. Bengal- oder Java-Indigo,
36 " Eisenvitriol und
48 " Kalk angesetzt.

Nr. 5. Die kalte Küpe für Lapisfabrikate

wird mit
18 Pfd. Bengal- oder Java-Indigo,
54 " Eisenvitriol und
72 " Kalk angesetzt.

Nr. 6. Speiseküpe für Lapis- und andere Küpen.

12 Pfd. Bengal- oder Java-Indigo werden mit
36 " Eisenvitriol und
48 " Kalk angesetzt.

Nr. 7. Die dunkelblaue Natronküpe.

Die dunkelblaue Natronküpe unterscheidet sich von den gewöhnlichen dunkelblauen Küpen nur dadurch, daß zur Auflösung des Indigo's auch noch Natron oder Kali angewendet wird; die Vortheile, die eine auf solche Weise dargestellte Küpe vor den andern dunkelblauen Küpen voraus hat, bitte ich in meinem Werke über Färberei nachzuschlagen. Um sie herzustellen, werden:
15 Pfd. Bengal- oder Java-Indigo mit
45 " Eisenvitriol,
30 " Natron (Soda) und
45 " Kalk nach gewöhnlicher Art aufgelöst, und im Uebrigen wie die dunkelblaue kalte Küpe behandelt.

Nr. 8. Die heiterblaue Perlküpe (Natronküpe).

Zum Färben hellblauer Nüancen bedient man sich auch mit dem besten Erfolg der heiterblauen Natronküpe

(Perlküpe), welche sich von den andern hellblauen Küpen nur dadurch unterscheidet, daß sie außer denselben Bestandtheilen auch noch kaustisches Kali oder Soda, wie die dunkelblaue Natronküpe, enthält. Beim Ansetzen derselben wird folgendermaßen verfahren:

6 Pfd. des feinsten Java- oder Bengal-Indigo's werden mit
18 " Eisenvitriol und
15 " Kalk aufgelöst; hernach setzt man derselben Auflösung hinzu die kaustische Lauge von
9 " Soda und
6 " Kalk; im Uebrigen wird sie dann behandelt wie eine gewöhnliche kalte Küpe. Man kann dieselbe auch noch auf eine andere Art ansetzen; nämlich es werden

6 Pfd. des feinsten Indigo's mit
18 " Eisenvitriol,
18 " Kalk und
12 " Soda aufgelöst.

Beim Auflösen des Indigo's wird folgendermaßen verfahren: Der fein abgeriebene Indigo wird in's Ansatzfaß gebracht, worauf zuerst der halbe Theil des abgelöschten Kalks zugegeben, alsdann der aufgelöste Eisenvitriol eingerührt, hernach der Kalkbrei vollends zugesetzt und zuletzt die aufgelöste Soda eingerührt wird; im Uebrigen wird die Küpe wie eine gewöhnliche kalte Küpe behandelt.

Die heiterblauen Perlküpen (Natronküpen) mit Zusatz von Natron liefern ein schöneres und reineres Blau, als die gewöhnlichen Küpen mit Kalk und Eisenvitriol; sowie auch zu vielen Fabrikaten die dunkelblaue Natronküpe den gewöhnlichen kalten Küpen vorzuziehen ist. Die Wechselwirkung, welche die verschiedenen angewendeten Substanzen bei den Ansätzen der kalten Indigoküpe mittelst Kalks und Eisenvitriols aufeinander ausüben, besteht darin: Ein

Theil von dem Kalkhydrat bemächtigt sich der Schwefelsäure von dem aufgelösten Eisenvitriol, es bildet sich schwefelsaurer Kalk (Gyps), welcher zu Boden fällt. Das frei gewordene Eisenoxydul desoxydirt den Indigo, nimmt dessen Sauerstoff auf und verändert sich in Eisenoxyd, welches sich ebenfalls ausscheidet. Ein anderer Theil vom Kalk geht mit dem größten Theil des Indigobrauns eine unauflösliche Verbindung ein, und der Ueberrest von dem Kalk löst das Indigoblau in Gestalt des reducirten weißen Indigotins auf, wobei zugleich eine Portion Indigoroth mit aufgelöst wird. Der Pflanzenleim des Indigo's befindet sich ebenfalls aufgelöst in dem Liquidum. Ein kleiner Ueberschuß von dem Kalk, welcher vorhanden sein muß, geht mit einem kleinen Theil von dem reducirten Indigo eine unauflösliche Verbindung ein, und fällt mit gelber Farbe zu Boden.

Wendet man zu viel Eisenvitriol an, so bildet sich Eisenoxydul, die Masse erscheint dunkler gefärbt, die Schwefelsäure ist nicht vollständig beseitigt, wirkt nachtheilig auf die auf das Zeug gedruckte Pappmasse und löst dieselbe auf; bei dem Färben solcher Zeuge, die mit keinem Schutzpapp bedruckt worden sind, leistet jedoch eine solche Küpe, welche nicht so scharf in Kalk steht, gute Dienste; der blaue Grund fällt schneller und egaler an, und die schon auf den Zeugen befindlichen Farben aus Krapp, Blauholz u. s. w. werden dadurch nicht angegriffen. Ein vermehrter Zusatz von aufgelöstem Eisenvitriol ist auch ein gutes Mittel, das aufgelöste reducirte Indigoblau in der hellen Flüssigkeit zu erhalten und am Ende aus dem Bodensatze herauszuziehen.

Bei Anwendung von zu vielem Kalk halten zwar die auf dem Zeuge gedruckten Schutzpappen das Färben sehr gut aus, man erhält auch eine gute blaue Farbe, allein

das Zeug färbt sehr langsam, und wenn es nicht sehr gut gereinigt worden ist, ungleich und oft weißsprenklich an. Die schon auf den Zeugen befindlichen Farben aus Krapp, Blauholz, Rothholz u. s. w. werden theilweise zerstört, und wie schon bemerkt wurde, fällt ein Theil von dem Indigoblau in unauflösliche Verbindung mit dem überschüssigen Kalke wirkungslos zu Boden, wodurch der Küpenansatz ein sehr gelbes und weißlichgelbes Ansehen erhält.

Wenn man dagegen zu wenig vom Eisenvitriol oder gebrannten Kalk in Anwendung bringt, so wird im ersten Falle das Indigoblau nicht vollständig desoxydirt, und kann sich nicht vollkommen auflösen; im zweiten Falle fehlt es an dem Auflösungsmittel, und es bleibt demnach unaufgelöster Indigo in der Küpenflüssigkeit vorhanden. Während des Färbens, vorzüglich der mit Pappen bedruckten Zeuge, wird, indem dem reducirten Indigo dadurch Sauerstoff dargeboten wird, ebenfalls unaufgelöstes Indigoblau gebildet. Aus diesem Grunde ist es nothwendig, daß man nach der jedesmaligen Beendigung des Färbens das Küpenliquidum nebst dem Bodensatze gut aufrührt, dasselbe untersucht, und das etwa Fehlende an Kalk und Eisenvitriol, nebst so viel von dem Indigospeiseansatz unter gutem Rühren zugibt, als man glaubt herausgefärbt zu haben. Hiedurch erhält man eine gut angesetzte Küpe, die nicht nur in einem guten und tauglichen Zustande ist, sondern dieselbe wird mit der Zeit auch verbessert.

In allen solchen in Verbindung mit gebranntem Kalk und Eisenvitriol zweckmäßig dargestellten Indigoküpen ist in der Flüssigkeit nebst dem reducirten Indigotin und der dabei angewendeten Basis, Pflanzenleim, Indigoroth und eine geringe Portion von Indigobraun aufgelöst worden. Bei dem Färben der Zeuge darin tritt, nebst dem aufgelösten reducirten Indigo, auch Indigoroth und Indigobraun,

wenn das letztere nicht beseitigt worden ist, mit demselben in Verbindung und werden bei der Wiederbildung von dem Indigoblau durch die Einwirkung des Sauerstoffs aus der Luft mit darauf niedergeschlagen und befestigt. Dieses führt nun, dem Verfahren, welches man bei dem Anstellen der Indigoauflösung und Instandhalten derselben beobachtet hat, angemessen, eine bessere oder schlechtere Farbe herbei, und ist wahrscheinlich die Veranlassung, daß man manchmal, anstatt einer schönen blauen Farbe, eine graublaue Nüance erhält, welches sich vorzüglich beim Blaufärben der hellblauen Lapisartikel ereignet, und nach dem Färben derartiger Zeuge mit Krapp sehr bemerkbar ist. Der aufgelöste Pflanzenleim, den der Indigo enthält, bleibt in der Küpenflüssigkeit zurück und färbt dieselbe gelb.

Von den Kennzeichen, woraus man beurtheilen kann, ob eine kalte Küpe gut steht.

1) Wenn die Küpe aufgerührt, und einige Zeit in Ruhe gelassen wird, und man mit dem Munde darauf bläst, so muß der Kreis, welcher sich bildet, mit einer blauen Blume umfaßt seyn, und sich schnell wieder vereinigen.

2) Nachdem der Satz in der Küpe vollkommen aufgerührt worden ist, muß die Flüssigkeit ein lebhaftes gelbgrünes Ansehen haben. In ein weißes Glas davon gegeben, muß der Niederschlag davon den andern Tag gelbgrün seyn; ist derselbe zu gelb, so hat die Küpe einen Ueberschuß von Kalk, ist der Niederschlag zu grün, so waltet Eisenvitriol vor. In beiden Fällen muß durch das eine oder das andere Material nachgeholfen werden, um die Küpe in ihren gehörigen Stand zu versetzen.

3) Wenn man die helle Flüssigkeit in ein weißes Glas bringt, muß sie hell und klar und die gelbrothe Farbe eines hellen Bieres besitzen. Stellt man das Glas an

einen hellen Ort, und es zeigen sich keine Wolken darin, so steht die Küpe gut; zeigen sich aber Wolken, welche in die Höhe steigen, so muß Kalk zugesetzt werden; gehen die Wolken niederwärts, so wird ein Zusatz von Eisenvitriol erfordert.

4) Wenn man den Indigoküpenansatz aufgerührt hat, so müssen die Adern, welche sich auf der Oberfläche formiren, sofort blau werden.

5) Wenn man mit dem Rührer (Krücke) einen Schlag auf die Oberfläche der Küpenflüssigkeit gibt und man beobachtet dieselbe, so muß sie von einer glänzenden Taubenhalsfarbe erscheinen.

6) Der in der Küpe befindliche Satz darf sich nicht zu schnell setzen.

Die Kennzeichen, daß die Küpe einer Zuspeise oder Schärfung bedarf, sind folgende:

a) Wenn die Küpe, nachdem sie aufgerührt worden ist, ein gelbes Ansehen hat, dann ist anzunehmen, daß sie einen Ueberschuß von Kalk besitzt. Man gibt derselben alsdann $1/2$ Pfd. fein abgeriebenen Indigo und 3 bis 4 Pfd. Eisenvitriol zu.

b) Wenn im Gegentheil, nachdem die Küpe aufgerührt worden ist, der Satz grünlich aussieht und sich sogleich wieder niederschlägt, so kann angenommen werden, daß derselben Kalk ermangelt; man setzt dann 3 bis 4 Pfd. abgelöschten Kalk zu.

Die Blume oder der Schaum, welcher regenerirtes Indigoblau ist, wird jedesmal vor dem Blaufärben sorgfältig abgenommen und Abends beim Aufrühren wieder zugegeben, um ihn auf's Neue in Berührung des trüben Liquidums zu desoxydiren. Von wichtigem Einfluß, sowohl beim Ansetzen als Fortführen der kalten Küpen, ist ein guter, reiner Eisenvitriol. Er darf weder Zink, noch

viel weniger Kupfervitriol enthalten, weil beide dieser Salze die Eigenschaft besitzen, das desoxydirte weiße Indigotin zu regeneriren und dasselbe wiederum in Indigoblau zu verwandeln. Aus dieser Ursache wendet man nur einen anerkannt guten und reinen Eisenvitriol an.

Auch in Beziehung auf den Kalk muß darauf gesehen werden, sich eines gut gebrannten Aetzkalks zu versichern, weil schlechter Kalk Verlust an Indigo nach sich zieht.

Hier folgt zum Schlusse der kalten Küpen die hellblaue Zinnoxydulküpe.

Nr. 9. Hellblaue Zinnoxydulküpe.

Die hellblaue Zinnoxydulküpe besitzt vor der gewöhnlichen hellblauen Küpe den Vorzug, daß sie ein lebhafteres und glänzenderes Blau liefert, und zudem noch den Vortheil, daß sie in sehr kurzer Zeit die Waare ohne weiße Sprengel ganz gleichförmig durchfärbt. Eine solche Küpe wird deßhalb auch für ganz feine Baumwollzeuge, als Mousseline, Jaconnet u. s. w., die mit Schutzpapp bedruckt sind und himmelblau gefärbt werden sollen, vorzugsweise verwendet, und zwar so lange darin ununterbrochen fortgefärbt, als der Schutzpapp oder die Paste noch scharf stehen, ohne einen Fluß in dem Liquidum anzudeuten. Tritt dieser Zustand ein, so wird das blaue Pigment der Küpe durch blau zu färbende Waare ausgezogen, welche nachher theils für Blau, theils für Solidgrün durch den Weg der Chromkalipassage und Aetzen mit Säure verwendet werden.

Die Auflösung des Indigo's mit Zinnoxydul gründet sich auf die desoxydirende Wirkung des Zinnoxyduls auf den Indigo und wird folgendermaßen bewerkstelligt:

Es werden 10 Pfd. des feinsten und besten Bengal-, Java- oder Guatimala-Indigo mit 10° B. starker kaustischer Lauge zum feinsten Saft abgerieben, die abgeriebene Masse in einen eisernen Kessel gebracht, 25 Maas 10° B.

starke kaustische Lauge und 30 Pfd. in Teigform frisch bereitetes Zinnoxydul zugegeben, über dem Feuer bei 75° R. so lange unter stetem Umrühren erhalten, bis die Auflösung des Indigo's vollkommen erfolgt ist. Man gibt der mit Wasser gehörig angefüllten Küpe so viel kaustisch-alkalische Lauge zu, bis das Wasser merklich alkalisch schmeckt, bringt die Indigoauflösung hinzu und behandelt das Indigoliquidum wie eine gewöhnliche kalte Küpe auf vorbeschriebene Weise.

In einer solchen kalten Küpe ersetzt das Zinnoxydul den Eisenvitriol, es desoxydirt den Indigo und veranlaßt dadurch dessen Auflösung in der Aetzlauge. Wendet man Zinnchlorür (Zinnsalz) an, so tritt die Salzsäure desselben mit einem Theile von dem Kali in Verbindung, bildet salzsaures Kali, und das frei gewordene Zinnoxydul desoxydirt den Indigo und macht ihn in dem überschüssigen Aetzkali auflöslich.

Das Färben der Waare in der alkalischen Zinnoxydulküpe geschieht folgendermaßen: Die mit Schutzpapp gedruckten Zeuge werden sanft, ohne Bewegung des Sternrahmens, 2 bis 3 Minuten in die Küpenflüssigkeit eingesenkt, hernach sachte herausgezogen, gut gelüftet und zuletzt im Flusse ausgewaschen und gereinigt.

Aus einer solchen Zinnoxydulküpe von 10 Pfd. Indigo können ungefähr bis zur gänzlichen Erschöpfung des Pigments 200 bis 210 Stück $^5/_4$ breite und 60 Ellen lange baumwollene Gewebe hellblau gefärbt werden, und zwar 120 mit Schutzpapp versehene Stücke, und zum völligen Ausfärben 70 bis 80 Stücke ohne Schutzpapp zum Uniblaufärben.

Bei Führung der Zinnoxydulküpe ist es übrigens besser, sie nicht alt werden zu lassen, sondern sie so bald als möglich zu benützen und durch rasch aufeinander folgendes

Färben zu erschöpfen. In dieser Beziehung ist es am Besten, immer so viel Waare zusammenkommen zu lassen, daß die Küpe in 12, längstens 14 Tagen ausgefärbt wird.

Außer dieser Küpe bedient man sich auch noch einer andern Zinnoxydulküpe, mit Eisenvitriol und Kalkgehalt, mit eben so gutem Erfolg für hellblaue Fabrikate, als die vorhergehende. Sie wird folgendermaßen angesetzt:

Nr. 10. Hellblaue Zinnoxydulküpe mit Eisenvitriol und Kalkgehalt.

10 Pfd. feinster Java- oder Bengal-Indigo werden mit 10° B. starker kaustischer Kalilauge zum feinsten Saft abgerieben. In

16 Maas 10° B. starker kaustischer Lauge werden über dem Feuer

30 Pfd. frischgefälltes Zinnoxydul aufgelöst, nach der Auflösung wird der abgeriebene Indigo hinzugebracht, und so lange bei 75° R. über dem Feuer behandelt, bis der Indigo aufgelöst ist. Man gibt jetzt der mit Wasser gehörig angefüllten Küpe

6 „ Kalk, bringt die Indigoauflösung dann hinzu, rührt gut um, und setzt alsdann

25 Pfd. in Wasser gelösten Eisenvitriol und nachher

25 „ gelöschten Kalk hinzu, rührt gut durcheinander, was des andern Tags noch einige Mal wiederholt wird, wonach die Küpe des andern Morgens für das Färben hergerichtet ist.

Eine solche Zinnoxydulküpe gewährt den Vortheil, daß man ein sehr schönes, reines Hellblau darin färben kann, auch die zu färbende Waare schnell und überaus gleichförmig anfällt. Zu Anfang reicht man der Waare, die mit Schutzpapp versehen ist, für hellblauen Grund einen Zug von 1½ Minuten und steigt, je schwächer die Küpe

wird, zuletzt bis auf 6 Minuten, wonach entweder eine Nachspeise von

1 Pfd. Indigo,

3 " Eisenvitriol und

4 " Kalk gegeben wird, oder die Küpe wird mit einfärbig Blau zu färbender Waare erschöpft und vollends ausgefärbt. In letzterem Falle bietet nachstehende Scala eine Uebersicht dar, wie viele Stücke in einer solchen Küpe von 10 Pfd. Indigo bis zur gänzlichen Erschöpfung hellblau gefärbt werden können. Das Stück ist zu 60 Ellen Länge und 5/4 Ellen Breite angenommen.

Den 1.	Tag	wurden	20	St. mit	1	Zug von	1½	Min.	gefärbt,
" 2.	"	"	40	"	1	"	2	"	"
" 3.	"	"	30	"	1	"	3	"	"
" 4.	"	"	30	"	1	"	4	"	"
" 5.	"	"	20	"	1	"	5	"	"
" 6.	"	"	15	"	1	"	6	"	"
			155 St.						

Die Küpenflüssigkeit befindet sich jetzt in dem Zustande, wo der Schutzpapp längerem Verweilen in der Küpe, ohne auszufließen, nicht widersteht. Die Küpenflüssigkeit wird deßhalb zum völligen Erschöpfen des Indigotins mit Waare zum Uniblaufärben verwendet und folgendermaßen ausgeführt:

Den 1.	Tag	werden	15	St. mit	1	Zug	von	8	Min.	Dauer gef.,
" 2.	"	"	10	"	"	3	Züg. "	5	"	" "
" 3.	"	"	10	"	"	4	" "	5	"	" "
" 4.	"	"	10	"	"	5	" "	5	"	" "
" 5.	"	"	10	"	"	6	" "	5	"	" "
" 6.	"	"	10	"	"	7	" "	5	"	" "
" 7.	"	"	10	"	"	8	" "	5	"	" "
" 8.	"	"	6	"	"	9	" "	5	"	" "
			81 St.							

Man kann auf diese Art aus einer solchen Küpe bequem 135 Stücke hellblau färben, nur ist noch zu bemerken, daß während des Färbens die Küpe folgendermaßen gespeist werden muß, nämlich: nachdem auf die vorgeschriebene Weise mit Schutzpapp für Weiß versehene Stücke gefärbt worden sind, wird ein Zusatz von 3 Pfd. Eisenvitriol und 4 Pfd. Kalk gegeben, nach 155 Stücken wieder einer von 2 Pfd. Eisenvitriol und 3 Pfd. Kalk, und nach 170 Stücken der letzte von 1 Pfd. Eisenvitriol und 1 Pfd. Kalk.

Als Schutzpapp für weiße Figuren wird bei beiden Zinnoxydulküpen der starke Schutzpapp für Dunkelblau Nr. 1 verwendet, welcher in allen Fällen gut schützt.

Bereitung des Zinnoxyduls in Teigform.

20 Pfd. reines Zinnsalz und

20 „ beste Pottasche werden, ein jedes für sich, in Wasser gelöst, und die Pottaschenlauge nach und nach in die Zinnauflösung eingerührt. Nach dem Erkalten wird die obenstehende Flüssigkeit (salzsaures Kali) abgegossen, der Niederschlag zu wiederholten Malen mit heißem Wasser ausgesüßt, bis alle salzigen Theile ausgezogen sind, dann auf ein leinenes Filter gebracht, die Flüssigkeit ablaufen gelassen und das teigartige Zinnoxydul für den Gebrauch verwendet. Es wird in gut zugedeckten steinernen Töpfen aufbewahrt und eine Schicht Wasser zugegeben, welches bei jedesmaligem Gebrauch zuvor abgegossen, dann wieder zugegossen wird, wodurch die Luft davon abgehalten und es stets teigartig erhalten wird.

Ausscheidung und Wiedergewinnung des Indigotins aus den durch's Färben ausgenützten Bodensätzen der kalten Indigoküpen.

Viele Jahre lang wurde in der Blaufärberei das durch's Färben ausgenützte Indigoliquidum und der Bo-

densatz der Küpen (was heutigen Tags noch in vielen Färbereien mit dem Bodensatz der Fall ist) aus Unkenntniß als unbrauchbar weggeworfen, wodurch eine große Menge Indigo jährlich unnützer Weise verschwendet wurde. Erst seit auch in den Werkstätten der Blaufärberei sich die Chemie Eingang zu verschaffen gewußt hat, gerieth man auf den Gedanken, das im Rückstande der ausgefärbten Küpen zurückgehaltene Indigotin auszuscheiden, und auf's Neue wieder zu verwenden, welches, zumal in großen Färbereien, eine bedeutende Ersparniß an Indigo gewährt.

Das Verfahren, welches dabei zu beobachten, ist ganz einfach, und bietet ein leichtes Mittel an die Hand, alles noch vorhandene Indigotin, sowohl aus der Indigoflüssigkeit, als auch aus dem Bodensatz zu ziehen. Wenn nämlich eine ganz ausgefärbte Küpe als unbrauchbar weggeworfen werden soll, reicht man derselben einen Zusatz von 4 Pfd. Eisenvitriol und 6 Pfd. Kalk, dann rührt man dieselbe gut um und läßt sie klar abstehen. Die helle Küpenflüssigkeit mit der obenstehenden Blume wird jetzt mittelst eines Hebers in ein dafür geräumiges Gefäß gebracht, und das in der Flüssigkeit enthaltene aufgelöste Indigotin durch verdünnte Salzsäure oder saure salzsaure Zinnauflösung so lange gefällt, als noch ein Niederschlag erfolgt. Nach der Fällung wird die Flüssigkeit abgelassen, und der zu Boden gefallene reducirte Indigo gesammelt.

Inzwischen wird die Küpe, in welcher sich der Satz befindet, mit frischem Wasser angefüllt, ein Zusatz von Eisenvitriol und Kalk gegeben und abstehen lassen, die klare Flüssigkeit ausgehoben und auf dieselbe Weise das aufgelöste Indigotin durch Salzsäure gefällt; auf diese Weise wird so lange fortgefahren, bis der Bodensatz ganz ausgelaugt und sich völlig erschöpft an Indigotin zeigt. Das durch diesen Weg gewonnene Indigotin wird jetzt mit

Wasser ausgesüßt, auf ein leinenes Filtrum gebracht, das Wasser abtropfen gelassen, alsdann abgenommen, worauf es in Berührung mit der atmosphärischen Luft und Absorbiren von Sauerstoff in blaues Indigotin verwandelt wird, in welchem Zustande es frei von Indigobraun, Indigoroth und Indigoleim erscheint.

Dieses Verfahren zur Wiedergewinnung des Indigo's ist weder umständlich, noch schwierig und kostspielig, auch geht es schnell von Statten, weil der Indigo in der Flüssigkeit sich leicht fällt, und daher die Arbeit rasch aufeinander vorgenommen werden kann. Der dadurch wieder gewonnene Indigo (Indigotin) kann entweder wieder zur Küpenfärberei, oder abgetrocknet und fein gepulvert, zur Auflösung in Schwefelsäure für Schwefel-Indigotinsäure oder auch zu andern technischen Arbeiten, als Weißbodenblau, Solidblau, Solidgrün u. s. w., verwendet werden, worauf ich bei Behandlung dieser Artikel wieder zurückkommen werde. Es gibt noch verschiedene Verfahrungsarten, durch welche das Indigotin den ausgefärbten Küpen entzogen werden kann, worauf ich aber nicht näher eingehen werde, weil sich mir kein anderes Verfahren so praktisch erwiesen hat.

Die Behandlung der mit Schutzpapp gedruckten Zeuge vor, während und nach dem Färben, als Dunkelblau und Weiß, Hellblau, Dunkelblau und Weiß, sowie auch die mit Beizen versehenen aufgedruckten Reserven zu Gelb und Blau, Grün, Weiß und Blau, Orange, Gelb und Blau u. s. w., sind in meiner „Färberei“ nachzulesen, wo dieselben nach praktischen Versuchen genau und anschaulich beschrieben sind, weßhalb ich auch eine Wiederholung derselben für überflüssig halte. Auch die verschiedenen, mir in meinen praktischen Arbeiten als die besten bekannten Schutzpappe und Reserven für Orange, Grün und Gelb sind dort aufgeführt, worauf ich nochmals hinweise.

Blau und grün gefärbte Zeuge durch Beizen mit Chromkali und Aetzen mit sauren Enlevagen in weiße, blaue, grüne und weiße Druckfabrikate umzuwandeln.

Nr. 1. Weiße Figuren im hellblauen Grunde.

Diese interessante Fabrikationsmethode ist eine Erfindung, welche wir einem Engländer, Namens James Thomson, verdanken, und sich vorzüglich dazu eignet, sowohl im hellblauen, als auch im grünen Grunde weiße Figuren darzustellen. Man verfährt damit folgendermaßen:

Sowohl für blaue als grüne Druckfabrikate muß eine rein gebleichte und wie zu hellblauer Lapisfabrikation behandelte Waare verwendet werden, welche alsdann nach dem Waschen im Flusse entwässert, dann sogleich auf Rahmen gespannt und ihr im noch feuchten Zustande in einer hellblauen oder einer andern schwachen Küpe der beliebige hell- oder mittelblaue Farbenton durch mehr oder weniger Züge gegeben wird. Nach dem Blaufärben wird die Waare rein ausgewaschen, in einem 36° R. warmen, schwachen Sodabade durchgenommen, von da wieder gut gewaschen und im Schatten abgetrocknet.

Beizen mit Chromkali. Für 70 Stücke hellblau gefärbter, $^5/_4$ breiter und 60 Ellen langer Baumwollwaare werden 15 Pfd. chromsaures Kali in 15 Maas Wasser gelöst und 50 Maas kaltes Flußwasser hinzugebracht. Die Waare wird mit der ganz erkalteten Flüssigkeit auf der Klotzmaschine 2 Mal hintereinander grundirt, alsdann in einem ganz finsteren, nur mäßig warmen Lokal abgetrocknet, und gleich nachdem sie trocken ist, abgenommen, für den Druck hergerichtet, in Tücher eingeschlagen und an einem finsteren Ort, am besten in geschlossenen Kisten, aufbewahrt, und nur einzeln zum Druck hervor-

geholt. Für ein zartes Himmelblau wird mehr mit Wasser verschwächte, für Mittelblau hingegen mehr verstärkte Chromkaliauflösung zum Beizen der Zeuge verwendet. Die vom Beizen übrig gebliebene Flotte kann noch zu andern Zwecken angewendet werden.

Die Fenster in dem Druckzimmer, wo das Drucken mit der Aetzbeize vorgenommen wird, müssen mit Rouleaux verhängt und überhaupt nur so viel Licht eingelassen werden, als der Drucker zur Arbeit nöthig hat. Unmittelbar einwirkende Sonnenstrahlen äußern auf die Waare eine höchst gefährliche Wirkung, so daß die Textur der Faser in kurzer Zeit zerstört und die blaue Farbe gebleicht wird; eine Erscheinung, welche durch viel verbreitetes Licht ebenfalls, doch langsamer, herbeigeführt wird. Auf den Grund der so leicht zerstörenden Wirkung des chromsauren Kali's auf die Faser durch Einwirkung des Lichts pflegt man für den Druck immer nur so viel Waare zu chromiren, als täglich gedruckt werden kann, und verwahrt dieselbe, in Tücher eingeschlagen, in geschlossenen Kisten auf.

Gleich nach dem Drucken, wenn die Enlevage ganz trocken geworden, wird die Waare eine halbe Stunde in Fluß eingehangen, alsdann gut ausgewaschen, in einem $1^1/_2{}^0$ B. starken warmen Sodabade durchgenommen, wiederholt gut im Flusse ausgewaschen, aufgehangen und im Schatten getrocknet.

Aetzbeize (Enlevage) für den Weißdruck.

30 Pfd. Sauerkleesalz werden in einer kupfernen Reibschaale mit kupfernen Kugeln zum feinsten Saft abgerieben.

7 „ Stärke werden mit

$1^1/_2$ Maas Wasser gut verkocht, kalt gerührt, dann

$1^1/_2$ Pfd. englische Schwefelsäure, zuvor in

½ Maas Wasser gelöscht, erkaltet hinzugebracht und zuletzt das abgeriebene Kleesalz eingerührt.

In dem Augenblicke, wo die Form (Model) die Beize aufdruckt, erfolgt plötzlich weiße Entfärbung. Die sauren Salze zerlegen hiebei das chromsaure Kali, die frei gewordene Chromsäure entmischt sich im Chromoxydul, welches sich mit der angewandten Pflanzensäure (Sauerkleesalz und Weinsteinsäure) zu Doppelsalzen verbindet, wodurch Sauerstoff frei wird, welcher auf den Indigo im Augenblick der Entbindung einwirkt und denselben weiß bleicht (zerstört), wobei sich kohlensaures Gas entwickelt.

Für ganz himmelblaue Nüancen wird die Aetzbeize schwächer, für mittelblaue Nüancen hingegen in den sauren Salzen stärker angewendet. Bei den letzteren setzt man so lange concentrirte Weinsteinsäure oder Oxalsäure-Auflösung, öfters auch noch Salpetersäure hinzu, bis die Weißätzung vollständig erreicht ist. Verschwächt wird die Aetzbeize durch hinzugerührten Stärkekleister.

Doppelblaue Druckfabrikate in hellen und mittelblauen Streifen mit weißen Figuren.

Die doppelblauen Druckfabrikate mit weißen Figuren werden folgendermaßen dargestellt:

Die rein gebleichten Zeuge werden mit 10° B. starker neutraler schwefel- oder salzsaurer Manganauflösung auf der Grundirmaschine geklotzt, dann abgetrocknet und mit 12° B. starker kaustischer Kalilauge 30° R. warm grundirt, abgetrocknet und hernach gut ausgewaschen. Jetzt werden die manganbraunen Zeuge in einem 75° R. heißen Sodabade (1 Pfd. Soda auf 40 Maas Wasser) eine Viertelstunde lang in dem Bade über dem Haspel hin und wieder gedreht, alsdann im Flusse rein ausgewaschen und getrocknet.

Nun wird die Beize für Hellblau aufgedruckt, welche folgendermaßen zusammengesetzt wird:

In 6 Maas Wasser werden
6 Pfd. Weinsteinsäure und
4 " Oxalsäure gelöst, mit
12 " Pfeifenerde zusammengerührt, dann
2 Maas dickes Gummiwasser (4 Pfd. Gummi auf 1 Maas Wasser) und zuletzt
1 Pfd. schwefelsaure Indigoauflösung eingerührt.

Nach dem Druck werden den Zeugen den andern Tag 2 Züge, jeder Zug zu 5 Minuten, in der hellblauen kalten Küpe gegeben, nach gutem Vergrünen in Fluß eingehangen, gut ausgewaschen, alsdann der Mangangrund im sauren schwefelsauren Eisenoxydulbade abgezogen, wonach die Zeuge mittel- und hellblau gefärbt erscheinen. Es wird jetzt wieder rein gewaschen, abgetrocknet, mit chromsaurem Kali gebeizt und zuletzt mit Aetzbeize der weiße Figurendruck auf die bekannte Weise gegeben.

Nr. 2. Weiße Figuren im grünen Grunde.

Um dieses ächtfarbige Druckfabrikat in verschiedenen grünen Abstufungen zu erhalten, werden die Zeuge, dem grünen Farbenton zusagend, von Hell- bis Mittelblau gefärbt, gut gereinigt, ausgewaschen und im Schatten getrocknet.

Die Zeuge werden jetzt mit 8° B. starker essigsaurer Thonerde zweimal hintereinander auf der Klotzmaschine grundirt, sorgfältig in der Wärme abgetrocknet, dann abgenommen, in einem luftigen Boden aufgehangen, und 4 bis 5 Tage, zur Verflüchtigung der Essigsäure und Bildung basisch-essigsaurer Thonerde auf der Faser, hängen gelassen. Nach Verlauf dieser Zeit wird zum Abziehen in einem warmen Kleienbade geschritten, wobei folgendermaßen operirt wird: Es werden 2 zusammengeheftete Stücke i

dem 50° R. heißen leichten Kleienbade drei- bis viermal durchgehaspelt und nachher sogleich im Flusse gewaschen. Beim Durchnehmen von etwa 2 Stücken wird dem Bade jedesmal etwas Kleie zugesetzt und so fortgefahren, bis alle Waare durchgenommen, worauf dieselbe gut gewaschen, entwässert und in freier Luft im Schatten abgetrocknet wird.

Je nachdem nun ein helleres oder dunkleres Blau vorhanden ist, wird das Beizen mit Chromkali von 2 bis 5 Loth Kali, in 2 Pfd. Wasser gelöst, per Stück vorgenommen, und gleich nach dem Abtrocknen das Aetzen mit der Enlevage begonnen, wobei diese eine doppelte Wirkung auszuüben hat, nämlich: einmal den blauen Grund zu zerstören, das andere Mal die Thonerdenbasis zu zersetzen und letztere unwirksam gegen das gelbe Pigment der Quercitronrinde oder des Wau's zu machen.

Die Waare wird nach dem Aetzdruck sorgfältig, um das Abflecken der Enlevage zu verhindern, in Fluß eingehangen, eine halbe Stunde darin hängen gelassen, dann gut ausgewaschen und von da zur gänzlichen Entfernung der noch anklebenden Aetzbeize in einem 60° R. heißen, leichten Kuhkothbade durchgenommen, wiederholt gut im Flusse ausgewaschen und zum Grünfärben hergerichtet.

Das Grünfärben geschieht in einem Quercitron- oder Waubade. Für 15 Stück $^5/_4$ breite und 60 Ellen lange Zeuge werden 50 Pfd. Quercitronrinde zweimal mit Wasser ausgekocht, der Gerbstoff mit $3^1/_2$ Pfd. Tischlerleim niedergeschlagen und von 20° R. bis 45° R. während $^5/_4$ Stunden, über dem Haspel hin- und wiederlaufend, die Zeuge ausgefärbt. Nach dem Färben wird wieder gut ausgewaschen, entwässert und im Schatten getrocknet. Wenn die grüne Farbe in einem Waubade soll entwickelt werden, wird auf dieselbe Weise gefärbt, nur ist der Leim wegzulassen. Das Waugrün ist noch dauerhafter als Quercitron-

grün. Die Quantität der Quercitron und des Wau's richtet sich natürlich auch nach der Nüance des Grünen und ob der blaue Grund heller oder dunkler blau gefärbt ist; das oben angegebene Verhältniß setzt einen starken hellblauen Grund voraus und ertheilt dann der Waare noch ein sattes Grasgrün.

Doppelgrüne Druckfabrikate mit weißem Figurendruck werden in der blauen Ausarbeitung wie die doppelblauen Fabrikate hergestellt, dann gebeizt, chromirt, geätzt und grün ausgefärbt.

Man hat auch in neuerer Zeit die Erfahrung gemacht, daß das Weißätzen leichter und bei sattem Grasgrün viel vollkommener erreicht wird, wenn der essigsauren Thonerde zum Beizen der Waare zugleich das chromsaure Kali zugesetzt wird, wodurch auch viel Zeit und Mühe erspart werden kann. Man löst das chromsaure Kali in gleichem Verhältniß im Wasser auf, und vermischt die Auflösung mit 8° B. starker essigsaurer Thonerde, druckt alsdann nach dem Beizen und Abtrocknen die weiße Aetzbeize auf, welche kräftiger auf die Thonerdebasis wirkt, als wenn diese für sich gegeben, nachher gewässert und dann erst chromirt und geätzt wird. Das Ausfärben geschieht auf die gleiche Weise im Quercitron- oder Waubade, wie oben gezeigt. Färbt man aber, anstatt im Quercitronbade, in einem Cochenillebade, oder in einem Cochenillebade, dem Fernambukabsud zugesetzt wird, so erhält man ein schönes Druckfabrikat in dunkelviolettem Grund, mit rein stehenden weißen Figuren verziert.

Nr. 3. Darstellung weißer Figuren im grünen Grunde, nach einem andern Verfahren.

Man kann nach folgendem Verfahren ein schönes und dauerhaftes Grün mit weißen Figuren ganz leicht darstellen.

Zuerst werden die weißgebleichten baumwollenen Zeuge in der kalten Küpe beliebig hell- oder mittelblau gefärbt, hernach mit essigsaurem Blei gebeizt und im chromsauren Kalibade grün gefärbt, nochmals mit einer essigsauren Bleiauflösung geklotzt, hernach abgetrocknet und mit folgender Aetzbeize weiß reservirt:

Aetzbeize für Weiß.

In 10 Maas Wasser werden heiß
9 Pfd. Oxalsäure und
9 „ Weinsteinsäure gelöst, mit
9 „ Pfeifenerde angerührt und mit
20 „ Gummi verdickt, nach dem Erkalten werden zuletzt
6 „ Salzsäure eingerührt.

Diese Aetzbeize bewirkt einen doppelten Effekt, erstens zerstört die Salzsäure das gelbe chromsaure Blei, und der blaue Indigogrund wird durch die entwickelte Chromsäure zerstört, wodurch der Aufdruck weiß erscheint.

Dieses Verfahren, weiße Figuren im grünen Grunde zu erhalten, habe ich bei praktischer Ausführung als vollkommen richtig gefunden. Es zeichnet sich vor den vorigen, mit Chromkali geklotzten, dadurch aus, daß man keiner Gefahr einer Zerstörung der Faser der Zeuge ausgesetzt ist. Wiederum besitzt es aber den Nachtheil, daß die grünen Farben nicht so lebhaft und rein dargestellt werden können, als nach dem Thompson'schen Verfahren.

Indigoblaue Küpenfabrikate in Verbindung mit manganbraunen Bister- und Bronceböden.

Mit Unterstützung von bisterbraunen und broncefarbigen Böden lassen sich durch den Weg der kalten Indigoküpenfärberei mannigfaltige Fabrikate in dem Baumwollenzeugdruck darstellen. Die vorzüglichsten davon sind folgende:

Nr. 1. Dunkelblauer Grund mit weißen und hellblauen Figuren.

Für diesen Druckartikel werden die weißgebleichten Zeuge mit 10° B. starker salzsaurer Manganauflösung auf der Grundirmaschine geklotzt, in mäßiger Wärme abgetrocknet, dann mit 12° B. starker kaustischer Kalilauge bei 30° R. gebeizt, wodurch die manganbraune Farbe entwickelt und auf der Baumwollfaser befestigt wird. Nach dem Abtrocknen und der Herstellung der braunen Farbe werden die Zeuge 2 Stunden in den Fluß eingehangen, gut ausgewaschen, bei 75° R. durch ein leichtes Sodawasser genommen, und für die gleichförmige Aufnahme der blauen Farbe in der kalten Küpe in einem leichten Kuhkothbade bei 80° R. behandelt, dann wiederholt gut im Flusse gewaschen, im Schatten abgetrocknet und zum Druck hergerichtet.

Beize für den Weißdruck.

In 12 Maas Wasser werden über dem Feuer
15 Pfd. Kupfervitriol,
9 " krystallisirter Grünspan und
3 " salpetersaure Kupferkrystalle aufgelöst, alsdann
8 " gepulverter Gummi und
3 " gebrannte Stärke eingerührt und das Ganze gut verkocht, zuletzt noch
24 " Pfeifenerde eingerührt, noch warm durch Leinwand oder ein Haarsieb getrieben.

Aetzbeize für den hellblauen Druck.

In 12 Maas Wasser werden
12 Pfd. Weinsteinsäure und
8 " Zuckersäure aufgelöst, dann
24 " Pfeifenerde eingerührt und mit

2 Maas dickem Gummiwasser gut gemengt (4 Pfd. Gummi in 1 Maas Wasser gelöst), und zuletzt mit schwefelsaurem Indigo für den Druck geblendet.

Blaufärben der Zeuge.

Die mit der Weißbeize und Aetzbeize für Hellblau gedruckten Zeuge werden in einer starken dunkelblauen Küpe mit 2 Zügen, jeder zu 10 Minuten, blau gefärbt. Beim ersten Einsenken des Rahmens wird derselbe 3 bis 4 Minuten hindurch in langsamer Bewegung erhalten, nach 10 Minuten behutsam in die Höhe gezogen, 10 Minuten vergrünen gelassen, wieder 10 Minuten in die Küpe eingesenkt, aus der Flüssigkeit gehoben, 10 Minuten vergrünen gelassen, vom Rahmen genommen, im Flusse gut gewaschen und hernach der manganbraune Grund durch nachstehende 2 Bäder zerstört und weggeschafft.

Erstes Bad, für 30 Stücke Zeug.

In 100 Pfd. Wasser werden 36 Pfd. zuvor in Wasser gelöster Eisenvitriol gegeben und $10^1/_2$ Pfd. Schwefelsäure hinzugebracht. Von dieser sauren schwefelsauren Eisenauflösung werden $^2/_3$ dem Abzugbade gereicht und nachdem 15 Stücke durchgenommen, das andere Drittel zugegeben. Die Zeuge werden zu 5 Stücken aneinander geheftet, über dem Haspel breit auseinander gehalten, eine halbe Stunde lang in dem Bade hin- und wiedergetrieben, dann gleich an den Fluß gebracht, gut ausgewaschen und für das zweite Bad hergerichtet.

Zweites Bad.

In 20 Maas Wasser werden
30 Pfd. Eisenvitriol aufgelöst und dieser Auflösung

9 Pfd. Schwefelsäure zugesetzt. Diese Auflösung wird dem Bade auf einmal zugegeben und die Zeuge wie das erste Mal darin behandelt, gleich an Fluß gebracht, gut ausgewaschen, entwässert und im Schatten abgetrocknet.

In diesen beiden Bädern, die stets kalt oder nur ganz lau verwendet werden, wird der manganbraune Grund vollkommen zerstört und es kommt an dessen Stelle ein tief dunkelblauer Boden mit weiß und hellblauen Figuren zum Vorschein. Die nach diesem Verfahren hergestellten Fabrikate gewähren zwei wesentliche Vortheile, einmal: daß Indigo dabei erspart wird, das andere Mal, daß ein reiner weißer Druck in Weiß und Hellblau erreicht wird, weil der Aufdruck dafür zugleich geschieht, und Muster dadurch erzielt werden können, die in Beziehung eines reinen, difficilen Druckes in der Doppelblaufabrikation mit Weiß durch keinen andern Weg so exact erreicht werden.

In diesen Druckfabrikaten lassen sich auch noch orange und gelbe Figuren anbringen, wenn eine Bleisalzbeize für Orangefarbe zugleich mit der weißen Reserve und der hellblauen Aetzbeize eingedruckt und folgendermaßen verfahren wird:

Beize für Chromorange.

25 Pfd. teigartiges schwefelsaures Blei werden mit
5 „ gestoßenem Gummi verdickt, zwei bis drei Tage lang diese Verdickung unter öfterem Umrühren stehen gelassen, hernach mit
3 „ salpetersaurer Kupferauflösung 55° B. stark geschärft, und die Masse mit gut gebranntem Ruß für den Druck geblendet. Diese Beize wird durch Alter um so wirkungsvoller.

Die Bereitung des schwefelsauren Blei's geschieht auf folgende Weise:

50 Pfd. in Wasser aufgelöster Bleizucker werden durch
20 " Schwefelsäure zersetzt und der Niederschlag zu wiederholten Malen mit heißem Wasser ausgesüßt, bis alle anhängende Essigsäure abgewaschen ist. Das schwefelsaure Blei wird jetzt auf ein Filter gebracht und in teigartiger Form zum Gebrauch aufbewahrt. Die Flüssigkeit kann anstatt Essigsäure verwendet werden.

Behandeln der gedruckten Zeuge.

Die mit der Beize für Orangefarbe gedruckten Zeuge werden gleich nach dem Blaufärben und Vergrünen $\frac{1}{2}$ Stunde lang in eine Kalkmilchküpe eingesenkt, Anfangs 6 bis 7 Minuten bewegt, dann ruhig hängen gelassen, von da $\frac{1}{2}$ Stunde in Fluß eingehangen, alsdann gut ausgewaschen, wonach die manganbraune Farbe in den sauren schwefelsauren Bädern zerstört wird, wiederholt im Flusse gewaschen und zum Orangefärben hergerichtet.

Orangefärben.

Das Bad für Orange zu färben bereitet man folgendermaßen:

In 60 Maas Wasser werden
30 Pfd. Aetzkalk gelöscht, hernach werden dieser Flüssigkeit
28 " chromsaures Kali, in
60 Maas Wasser gelöst, zugesetzt, und die helle Flüssigkeit zum Färben verwendet. Mit dieser Auflösung können ungefähr 40 Stücke Baumwollzeug orange gefärbt werden. Man verfährt dabei folgendermaßen: In einem kleinen Kessel wird der halbe Theil der klaren Farbflüssigkeit mit etwas Wasser gemengt, auf 80° R. erhitzt, dann die Stücke einzeln, zwei- bis dreimal über den Haspel laufend, ausge-

färbt. Nach jedem Stück wird etwas Farbflüssigkeit zugegeben, und wenn 6 Stücke gefärbt sind, jedesmal $^1/_2$ Pfund Kalk, zur Kalkmilch bereitet, zugesetzt, und auf diese Weise fortgefahren, bis die ganze Partie gefärbt ist. Nach dem Färben wird die Waare im Flusse gut ausgewaschen, entwässert und im Schatten abgetrocknet.

Aetzgelb, auf Chromorange zu drucken.

4 Maas Wasser werden mit
4 Pfd. Gummi verdickt, erkaltet
5 bis 6 Pfd. Salpetersäure eingerührt. Sobald die Beize die Orangefarbe berührt, wird die letztere in Schwefelgelb umgewandelt, die damit bedruckten Zeuge werden den gleichen Tag noch gewässert.

Nr. 2. Schwarzblauer Grund mit hellblauen, weißen und Bronce-Figuren.

Dieses Druckfabrikat wird folgendermaßen dargestellt: Man klotzt die Zeuge auf der Grundirmaschine mit 6° B. starker essigsaurer Manganauflösung, trocknet ab, klotzt den andern Tag mit 9° B. starker kaustischer Kalilauge, um die Broncefarbe herzustellen und zu entwickeln. Nach dem Waschen und Reinigen werden die Zeuge durch ein schwaches schwefelsaures Bad genommen, und für das gleichmäßige Aufnehmen der blauen Farbe in der kalten Küpe in einem heißen, etwas schwachen Kuhkothbade durchgenommen, wieder gut ausgewaschen und für den Eindruck der Reserven und Aetzbeizen abgetrocknet.

Aetzbeize, die den Broncegrund zerstört und weiß zurückläßt.

In 4 Maas Wasser werden
3 Pfd. Kupfervitriol,
1 „ Grünspan und

1/4 Pfd. Alaun gelöst, dann
4 Maas Gummiwasser (3 Pfd. Gummi auf 1 Maas Wasser) hinzugebracht, noch warm
1 1/4 Pfd. Cremortartari,
2 1/2 " schwefelsaures Blei,
5 " Pfeifenerde und
2 1/4 " Zinnsalz eingerührt.

Eine andere Zusammensetzung von gleicher Wirkung ist folgende:

In 4 Maas Wasser werden
4 Pfd. Stärke gut verkocht, kalt gerührt, alsdann
5 " Zinnsalz,
3 " Salpetersäure und
3 " salpetersaure Kupferauflösung 50° B. eingerührt.

Schutzpapp, welcher die Broncefarbe gegen das Eindringen der Indigoflüssigkeit schützt und nach dem Blaufärben Broncefarbe zurückläßt.

In 4 Maas Essig und
3 " Wasser werden
1/4 Pfd. Kupfervitriol,
1/8 " Salmiak,
3 Loth Grünspan und
10 " Alaun aufgelöst, dann
3 Maas starkes Gummiwasser,
18 Pfd. Pfeifenerde und zuletzt
6 Loth Schwefelsäure eingerührt.

Eine andere Zusammensetzung, welche die gleichen Dienste leistet, besteht in Folgendem:

In 10 Maas kochendem Wasser werden
10 Pfd. gestoßener Kupfervitriol,
3 " Grünspan und
8 " Zinkvitriol gelöst, hernach mit

20 Pfd. gestoßenem Gummi verdickt und mit
20 " Pfeifenerde angerührt.

Aetzbeize, welche sich in der Küpe hellblau färbt.

In 4 Maas kochendem Wasser werden
12 Pfd. Weinsteinsäure gelöst, mit
12 Maas Gummiwasser verdickt, erkaltet
4 Pfd. Zinnsalz eingerührt.

Die mit den Aufdruckreserven und Aetzbeizen gedruckten Bronceböden werden nach dem Drucken so lange aufgehangen, bis der Druck für Weiß zum Vorschein gekommen ist. Beim Blaufärben werden die zwei ersten Züge in einer schwachen Küpe zu 5 Minuten gegeben, dann der dritte Zug mit 5 Minuten in einer starken Küpe vollbracht. Nach dem Blaufärben werden die Zeuge einige Stunden in Fluß eingehangen, hernach gut ausgewaschen, worauf sie durch ein schwaches schwefelsaures Bad genommen, wiederholt ausgewaschen, entwässert und abgetrocknet werden.

Nr. 3. Grünlich schwarzer Grund mit Bronce-Figuren, dann Chromgelb im dunklen Grunde mit rostgelben und hellblauen Figuren, worauf noch rosenrothe Figuren in den Bronce-Partieen eingedruckt werden können.

Dieses Druckfabrikat in reichhaltiger Farbenausschmückung wird auf nachstehende Weise dargestellt: Man klotzt die Zeuge zuerst mit einer 6° B. starken salzsauren Manganauflösung, hernach wird die Broncefarbe vermittelst 9° B. starker kaustischer Lauge entwickelt, worauf gut am Flusse gewaschen, in einem schwachen schwefelsauren Bade die Zeuge durchpassirt, und zuletzt in einem leichten Kuhkothbade für den Druck und das Blaufärben hergerichtet werden. In der Reihenfolge werden jetzt nacheinander folgende Aetzbeizen eingedruckt:

Nr. 1. Aetzbeize für Chromgelb.

In 4 Maas Wasser werden
2 Pfd. Stärke,
$3^1/_2$ „ Pfeifenerde und
$3^1/_2$ „ gepulvertes salpetersaures Blei zusammen verkocht, kalt gerührt, dann
$2^1/_4$ „ Zinnsalz,
2 „ Salpetersäure und
$1^1/_4$ „ salpetersaure Kupferauflösung 55° B. eingerührt.

Von dieser Aetzbeize darf aber immer nur so viel bereitet werden, als der tägliche Gebrauch erfordert, weil sie sich bald zersetzt und unbrauchbar wird.

Nr. 2. Weißpapp für Bronce zu schützen.

Für Broncefarbe, welche in der Küpe dieselbe schützt und ungestört erhält, wird derselbe Schutzpapp verwendet, welcher für das Einpassen in der Gros-bleu-Fabrikation dient.

Nr. 3. Aetzbeize für Rostgelb.

4 Maas Wasser werden mit
$6^1/_2$ Pfd. Stärke und
7 „ Pfeifenerde gut verdickt, kochend
3 „ salzsaures Kupfer und kalt gerührt
15 „ concentrirte salzsaure Eisenoxydulauflösung hinzugebracht.

Blaufärben der Zeuge.

Nach dem Druck der Beizen und einem Tage langen Hängen werden die Zeuge in einer gut stehenden starken Küpe für Dunkelblau mit einem Zug von 8 Minuten blau gefärbt, gut vergrünen gelassen, alsdann im Flusse so lange gewaschen, bis beim Auswinden das Wasser klar davon läuft, worauf man zum Gelbfärben schreitet.

Chromgelbfärben.

Man richtet ein kaltes Bad, worin eine hinreichende Menge chromsaures Kali aufgelöst ist, und färbt, über den Haspel hin- und wiederlaufend, so lange, bis ein intensives Gelb erreicht ist. Die gelb gefärbten Zeuge werden alsdann im Flusse gewaschen und abgetrocknet, wonach die Illuminations-Ausschmückung vorgenommen wird, die in folgenden Aufdrucken besteht:

1) Weißätze. Diese besteht aus Stärkekleister, in welchem nach dem Erkalten Zinnsalz oder flüssige salzsaure Zinnauflösung eingerührt wird. Da, wo diese Aetzbeize mit der Broncefarbe in Berührung kommt, werden weiße, da, wo sie mit dem blaugefärbten Grunde zusammentritt, hellblaue Figuren gebildet.

2) Aetzroth, welches auf broncefarbenen Figuren Rosenroth und auf dem blau gefärbten Grunde durch Zerstörung der Broncefarbe mit dem Blau ein schönes Violett bildet, besteht aus einer Verbindung von Brasilin mit Zinnauflösung.

3) Aetzblau wird aus Berlinerblau, Salzsäure und Zinnsalz bereitet und stellt nach dem Aufdruck Hell- und Dunkelblau dar, nämlich Hellblau, wo sie mit der Broncefarbe, und Dunkelblau, wo sie mit dem blaugefärbten Grunde zusammentritt.

Nach dem Eindruck dieser farbigen Aetzbeizen wird gewässert und im Schatten abgetrocknet.

Grün-Küpen-Fabrikate.

Für diesen schönen ächtfarbigen Küpenartikel in solidgrüner Grundfarbe mit Applicationsfarben-Ausschmückung sind zwei nebeneinander stehende Küpen erforderlich, wovon die eine mit basisch-essigsaurem Blei, die andere mit Indigo

liquidum gefüllt ist. Man wendet hiezu sowohl weiße, als auch schon mit Krapp- und Campecheholzfarben in angemessenen Dessins vorgearbeitete baumwollene Zeuge an, welche zuvor für die gleichmäßige Aufnahme der blauen Farbe in einem Kuhkothbade vorbereitet, dann gut im Fluß gewaschen und im Schatten abgetrocknet werden. Die Druckfabrikate, welche durch den Weg der Grünküpen-Fabrikation dargestellt werden, sind folgende:

1) in grünem Grunde mit schwarzen und weißen Figuren;

2) in schwarzem Grunde mit grünen und weißen Figuren;

3) in grünem Grunde mit schwarzen, rothen und weißen Figuren;

4) in grünem Grunde mit Applicationsfarben-Ausschmückung.

Für die Druckfabrikate 1) wird die weißgebleichte vorbereitete Waare zur Bildung der Muster mit Küpen-Tafelschwarz und der weißen Einpaßbeize für Gros-bleu gedruckt.

Für die Fabrikate 2) wird die schwarze Vordruckfarbe im Blauholzbade gefärbt, und für das Blaufärben die Waare im Kuhkothbade vorbereitet, dann weiße Einpaßbeize eingedruckt.

Für die Fabrikate 3) wird die schwarze und rothe Farbe in Krapp gefärbt, gebleicht, im Kuhkothbade behandelt, dann weiße Einpaßbeize eingedruckt. Da, wo letztere die weiß ausgesparten Stellen berührt, erscheint nach dem Färben Weiß, wo sie auf Roth fällt, wird Roth erhalten, während die nicht geschützten rothen Stellen durch das Färben sich in ein schönes Rothbraun umändern.

Für die Fabrikate 4) werden auf weiße Waare Tafelschwarz, Einpaßbeize und gefärbte Applicationsbeizen, z. B. Gelb, Roth, Violett, Braun u. s. w., eingedruckt, wo nach

dem Färben Muster mit Schwarz, Weiß, Gelb, Roth, Violett und Braun zum Vorschein kommen. Beize für Chromgelb aufgedruckt, bildet Gelb in grünem Grunde durch das Färben im Chromkalibade. Oefters wird auch Tafelschwarz und Weißeinpaß-Beize gedruckt, dann erst nach dem Grünfärben die Applicationsfarben in die weiß reservirten Stellen angebracht.

Das Ansetzen der Küpen und Farben in denselben geschieht nach folgendem Verfahren:

Basisch-essigsaure Küpe (Bleikalkküpe).

120 Pfd. Bleizucker werden, in Wasser gelöst, der Küpe, welche gehörig mit Wasser angefüllt wird, zugegeben, alsdann

150 " Kalk, mit heißem Wasser gelöscht, hinzugebracht und Beides gut untereinander gerührt.

In dieser basisch-essigsauren Küpe erhalten die gedruckten Zeuge einen Zug von 5 Minuten ohne Bewegung des Rahmens. Nach Verlauf dieser Zeit wird der Rahmen in die Höhe gezogen und so lange abtröpfeln gelassen, bis nur wenig Flüssigkeit mehr abläuft, wonach der Rahmen in die zur Seite stehende Blauküpe eingesenkt wird.

Wenn ungefähr 60 bis 65 Stücke auf diese Weise durch die Bleikalkküpe durchgenommen sind, wird ein Zusatz von 40 Pfd. Bleizucker und 50 Pfd. Kalk gegeben und das Durchnehmen von weiteren 60 Stücken vorgenommen.

Blaue Indigoküpe.

Die Indigoküpe für Grünfabrikate wird in folgender Stärke mit

12 Pfd. feinstem Bengal- oder Java-Indigo,

36 " Eisenvitriol und

48 " Kalk angesetzt und stets in gleicher Stärke erhalten, indem jedesmal nach dem Färben

so viel von einer Speiseküpe zugesetzt wird, als der Küpe Indigo durch das Färben entzogen wurde.

In der Blauküpe werden die Zeuge ohne Bewegung des Rahmens 3 bis 4 Minuten lang gelassen, je nachdem die grüne Farbe heller oder dunkler seyn soll. Wenn der Rahmen aus der Indigoflüssigkeit emporgezogen, läßt man gut vergrünen, nimmt alsdann die blau gefärbten Stücke subtil vom Rahmen, geht damit schnell an Fluß, schweift fünf- bis sechsmal, hängt eine Viertelstunde lang ein, worauf die Zeuge gut ausgewaschen und zum Grünfärben befördert werden.

Um gelbe Flecken auf den geschützten Stellen zu vermeiden, die bei einer nicht vorsichtigen Behandlung öfters vorkommen, wird es nothwendig, die Zeuge vom Rahmen sehr subtil abzunehmen, beim Abnehmen nicht aufeinander zu drücken, und gleich in fließendes Wasser zu bringen, damit keine Bleibasis in die erweichten reservirten Stellen einzudringen vermag, durch welche die Flecken im nachherigen Chrombade zum Vorschein kommen.

Die Grünküpenfabrikate werden hin und wieder auch durch umgekehrtes Färben dargestellt, nämlich: erst in der Indigoküpe blau gefärbt und von da in die Bleikalkküpe gebracht, welche auf 5 Theile Bleizucker nur 1 Theil Kalk enthält. Bei einem solchen Verfahren werden die Zeuge nach dem Bleikalkbade in eine zur Seite stehende dritte Küpe, welche Kalk, Kochsalz oder Salmiak aufgelöst enthält, eingesenkt, um das Bleisalz mit der vegetabilischen Faser inniger zu fixiren und in einen mehr basischen Zustand zu versetzen. Dieses Verfahren wird aber weniger angewendet, indem es viel umständlicher und auch kostspieliger ist.

Grünfärben der Zeuge.

Das Grünfärben wird in einer Kufe mit Haspel versehen vorgenommen, in welcher eine hinlängliche Quantität chromsaures Kali, in Wasser aufgelöst, gebracht (auf 5 Stücke Zeug 1 Pfd. Kali gerechnet), und die Zeuge durch Hin- und Wiederhaspeln so lange darin erhalten, bis die grüne Farbe die gewünschte Nüance erreicht hat. Nach dem Grünfärben wird im Fluß gut ausgewaschen, entwässert und im Schatten getrocknet.

Wenn die weiß reservirten Figuren einen Stich in's Gelbliche besitzen sollten, passirt man die Zeuge durch ein schwach mit Salzsäure angesäuertes Wasserbad, wornach sie rein weiß erscheinen, wascht wiederholt sogleich nach dem Durchnehmen im Säurebad im Flusse aus und trocknet ab.

Auflösung des Indigo's mit Schwefelarsen, Pinselblau, Schilderblau und Malerblau genannt.

In der Druckerkunst kann diese Indigoauflösung als die älteste betrachtet werden, wodurch dauerhaftes Blau örtlich vermittelst des Pinsels oder der Druckform aufgemalt oder aufgedruckt erhalten wird. Diese Farbe besitzt jedoch die unangenehme Eigenschaft, vermöge ihrer Schwefelausdünstung nachtheilig auf die Gesundheit der Arbeiter einzuwirken, daher man in neuerer Zeit, außer für den Gebrauch im Walzendruck, ganz davon abgekommen ist, und sich jetzt vorzugsweise der Indigoauflösung in alkalischer Lauge durch Zinnoxydulhydrat bedient; übrigens ist das Einmalen mit dem Pinsel schon lang außer Gebrauch gekommen, seitdem man durch den Formausdruck im reducirten Indigo ein Ersatzmittel gefunden hat, welches jenem bei weitem vorzuziehen ist.

Das Pinselblau, wo dem Indigo durch Schwefelarsen Sauerstoff entzogen und er dadurch befähigt wird, sich in der

kaustisch alkalischen Lauge aufzulösen, wird folgendermaßen bereitet:

1 Pfd. des feinsten Indigo's wird mit kaustischer Kalilauge 16° B. stark zum feinsten Saft abgerieben und mit
4 Maas 16° B. starker kaustischer Lauge und
1 Pfd. Schwefelarsen (gelben Arsenik) in einem eisernen Kessel über dem Feuer so lange erhalten, bis die Auflösung des Indigo's vollkommen erfolgt ist, welches man daran erkennt, daß ein Tropfen davon, auf eine Glasscheibe zertheilt und gegen das Licht gehalten, eine zeisiggrüne Farbe zeigt. Es werden jetzt
8 bis 10 Pfd. fein gepulverter Gummi hinzugebracht und so lange gerührt, bis das Ganze eine druckfähige Masse bildet.

Das Pinsel- oder Malerblau bildet eine grüngelbe Masse, die an der Luft blau wird, daher man es sorgfältig in geschlossenen Gefäßen vor dem Zutritt der atmosphärischen Luft bewahren muß. Die mit dem Pinsel auf das Zeug gemalte Farbe wässert man nach 24 Stunden langem Aufhängen im Flußwasser, wodurch ein dauerhaftes Blau erhalten wird.

Die Auflösung des Indigo's mittelst Schwefelarsen für den Walzendruck findet noch häufige Anwendung in den Kattundruckereien, wo man sich ihrer hauptsächlich als Ueberdruckfarbe für schon gedruckte und gefärbte Fabrikate, in welchen die farbigen Figuren durch einen Schutzpapp gegen das Eindringen der blauen Ueberdruckfarbe geschützt werden, bedient, wodurch man schöne Druckfabrikate in mancherlei farbiger Ausschmückung erhält, wenn nachher die Muster im blauen Walzendruck noch mit ächtem Gelb, Grün und Braun ausschattirt werden. Für solche Fabri-

kate können nachfolgende blaue Ueberdruckfarben verwendet werden:

Nr. 1. Blaue Ueberdruckfarbe.

2 Pfd. des feinsten Bengal- oder Java-Indigo's werden mit 20° B. starker kaustischer Lauge zum feinsten Saft abgerieben, in einen Kessel gebracht und
5 Maas derselben Lauge mit
$1^3/_4$ Pfd. gestoßenem Steinsalz hinzugesetzt, und das Ganze über dem Feuer so lange erhalten, bis das Salz aufgelöst ist, wonach
2 „ gelber Schwefelarsen zugegeben und so lange über dem Feuer erhalten bleibt, bis die Auflösung des Indigo's erfolgt ist. Man läßt jetzt die Auflösung aufwallen und gießt sie über
9 „ gebrannte Stärke, rührt die Masse gut durch einander und passirt selbige durch Leinwand oder ein Haarsieb.

Nr. 2. Blaue Ueberdruckfarbe.

2 Pfd. des feinsten Indigo's werden mit
1 Maas Wasser abgerieben, in einen Kessel gegeben,
5 „ 20° B. starke kaustische Lauge und
2 Pfd. rother Arsenik (Realgar) hinzugebracht, über dem Feuer 2 Stunden lang bei steigender Hitze bis zum Kochen erhalten, und wenn der Indigo vollkommen aufgelöst ist, mit
10 „ Gummi verdickt, vom Feuer genommen, und zuletzt
$1^3/_4$ „ Terpentinöl eingerührt, welches dazu dient, um die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf die Druckfarbe zu verhindern, solche gegen die Oxydation zu schützen und einen reinen Druck zu bezwecken.

Diese Zusammensetzung stellt ein dunkles, sehr lebhaftes Blau dar, aus welchem für die verschiedenen Druckfabrikate die Ueberdruckfarben auf nachstehende Weise in Anwendung kommen.

1) Für dunkelblaue Figuren, worüber Hellblau gedruckt wird, um zwei blaue Druckfabrikate zu erhalten, wird für die dunkle Farbe die Stammfarbe verwendet, für die hellblaue Farbe werden 3 Maas Stammfarbe, mit 4 Maas Gummiwasser versetzt, als Ueberdruckfarbe benützt.

2) Für blauen Ueberdruck feiner Stoffe:

4 Maas Stammfarbe mit
2 " Gummiwasser versetzt.

3) Für heiterblauen Ueberdruck zarter, feiner Stoffe:

1 Maas Stammfarbe mit
3 " Gummiwasser versetzt.

Der Zusatz von Gummiwasser zur Stammfarbe läßt sich natürlich nicht ganz genau bestimmen, es hängt dieß viel von der verlangten Nüance und ob die Walzen seichter oder tiefer gravirt sind, ab.

Den Tag nach dem Druck wird die mit dieser Zusammensetzung gedruckte Waare durch ein Kalkmilchbad genommen und dann im Flusse gut ausgewaschen. Man erhält aber auch selbst ohne Durchnehmen im Kalkmilchbade, durch bloßes Einhängen in Fluß und nachheriges Waschen, ein schönes, reines Blau. In beiden Fällen wird die höchste Belebung der Farbe in einem schwachen Seifenbade, dem etwas Soda zugesetzt wird, bei 45° R. bewirkt.

Ausgezeichnet schön und rein erscheinen die Walzendruckfarben Nr. 1 und Nr. 2 im Blau, wenn im Verhältniß des Zusammensetzens der Druckfarben ein wenig kali-

haltige Eisenauflösung zugesetzt wird, und nach dem Kalkmilchbade oder Wässern die Zeuge in einem leichten, schwach angesäuerten, blausauren Kalibade vorsichtig durchgenommen werden. Wenn hingegen Solidgelb und Grün eingepaßt werden soll, und diese Farben im chromsauren Kali entwickelt werden, erfolgt das Durchnehmen im blausauren Kalibade erst, wenn diese beiden Farben hergestellt und die Zeuge gut gewaschen sind, weil das gebildete blausaure Eisen in dem Kalkmilchbade, welches Solidgelb und Grün bedingt, zersetzt wird. Ob nun zwar gleich der Anflug von blausaurem Eisen keine sonderliche Dauerhaftigkeit besitzt, so erscheint die Waare doch dem Auge und für den Verkauf äußerst günstig, und läßt, wenn die Farbe durch längeres Tragen auch verschwindet, doch den dauerhafteren blauen Indigo-Aufdruck zurück.

Statt kalihaltiger Eisenauflösung kann auch salpetersaures Eisen für ein solches Blau verwendet werden.

Der geeignetste Schutzpapp für den Ueberdruck dieser Farbe ist derjenige, welcher in der Chromküpen-Fabrikation in Anwendung gebracht wird.

Oertlich grüne Farbe für den Walzendruck, welche durch Indigo-Auflösung vermittelst Schwefelarsen und Färben im Quercitronbade hergestellt wird.

Die ächte grüne Ueberdruckfarbe wird folgendermaßen hergestellt:

Indigoauflösung für Grün.

3 Pfd. frischgebrannter Kalk werden mit
9 Maas Wasser gelöscht, worin alsdann
$7^1/_2$ Pfd. gute Pottasche gelöst, dann
3 " fein gepulverter Indigo und
3 " rother Arsenik hinzugesetzt, worauf in einem eisernen Kessel die Masse so lange über dem

Feuer sudheiß erhalten wird, bis die Auflösung des Indigo's vollkommen erfolgt ist. Vom Feuer und erkaltet wird die Indigoauflösung in wohlverstopften steinernen Fläschen zum Gebrauch aufbewahrt.

Kalithonerde für Grün.

Die Bereitung der Kalithonerde für Grün geschieht folgendermaßen: In 20° B. starker kaustischer Kalilauge wird so viel Thonerdehydrat heiß aufgelöst, als die Lauge aufzulösen im Stande ist. Das Thonerdehydrat bereitet man, indem eisenfreier Alaun in Wasser gelöst und die Thonerde durch Pottaschenlauge daraus niedergeschlagen wird. Den Niederschlag laugt man in heißem Wasser so lange aus, bis die gefällte Thonerde ganz salzfrei erscheint. Sie wird auf einen leinenen Spitzbeutel gebracht, und nachdem das Wasser abgelaufen ist, in der Lauge aufgelöst.

Grüne Aufdruckfarbe.

In 4 Maas Wasser werden
8 Pfd. Zucker gelöst, dann
8 Maas Kalithonerde zugesetzt, mit
16 Pfd. gebrannter Stärke verdickt, darauf
4 Maas Indigoauflösung und
$^1/_2$ Pfd. Terpentinöl eingerührt, zuletzt setzt man der Farbe noch 1 bis $1^1/_2$ Pfd. Zinnoxydul, in kaustischer Lauge gelöst, hinzu, wodurch die Farbe noch lebhafter erscheint.

Die Farbe wird möglichst dünn gedruckt. Nach dem Drucken wird die Waare 6 bis 8 Tage in einem nicht geheizten Lokal aufgehangen, damit sich der Indigo vollkommen oxydiren kann, das Kali kohlensaurer wird, und beim Waschen sich von der Thonerde trennen kann, wäh-

rend letztere mit der Faser in Verbindung bleibt. Die Waare wird jetzt in der Wärme abgetrocknet, dann eine halbe Stunde lang in Fluß eingehangen, gewaschen, in einem Essigbade aus einem Theil Essig und drei Theilen Wasser mehrere Male herum gehaspelt, damit die noch anhängenden Kalitheile neutralisirt werden, und die Thonerdenbasis durch die Ansäurung mehr Anziehungskraft zum gelben Pigment erhält. Die Waare wird alsdann wieder gewaschen und nach bekanntem Verfahren im Quercitron- oder Waubade ausgefärbt. Wird im Waubade die Farbe entwickelt, so erscheint sie schöner und dauerhafter.

Es kann auch vorher weiße und gelbe Reserve eingedruckt werden, wodurch man Weiß, Gelb und Grün erhält. Es lassen sich nach dieser Methode auf Zeuge, welche schon mit krapprothen Bouquets versehen sind, sehr schöne Fabrikate darstellen.

Weiße Reserve.

5 Pfd. arseniksaures Kali werden in
4 Maas Wasser gelöst, die freie Säure mit Pottasche neutralisirt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, hernach
20 Pfd. Pfeifenerde damit angerührt, dann kochend heiß
1½ „ Schweinefett eingerührt, und zuletzt
8 Maas dickes Gummiwasser (4 Pfd. Gummi in einer Maas Wasser gelöst) eingerührt.

Gelbe Reserve.

2½ Pfd. arseniksaures Kali werden in
2 Maas Wasser gelöst, die freie Säure mit Pottasche neutralisirt, hernach
10 Pfd. Pfeifenerde damit angerührt, dann kochend
¾ „ Schweinefett eingerührt, und zuletzt

4 Maas essigsaure Thonerde, worin
16 Pfd. Gummi gelöst, zugegeben.

Auflösung des Indigo's mit Zinnoxydul, Schilderblau, Malerblau, Pinselblau, auch Kastenblau genannt.

Um der nachtheiligen Wirkung zu begegnen, welche die gefährliche Ausdünstung des Schwefelarsens auf die Gesundheit der Arbeiter ausübt, wendet man in neuerer Zeit mit dem besten Erfolg das Zinnexydulblau anstatt dem Opermentblau an, und wird dasselbe sowohl für das Pinselblau als auch für das sogenannte Kastenblau allgemein in Anwendung gebracht. Die Bereitungsart ist folgende:

Nr. 1. **Kastenblau.**

In einen eisernen Kessel werden
8 Maas 18° B. starke kaustische Kalilauge gebracht, und derselben
2 Pfd. mit 2 Maas Wasser abgeriebener bester Indigo,
4 „ frischbereitetes Zinnoxydul und
2 „ frischgebrannter Kalk, zum Kalkbrei bereitet, hinzugesetzt, und das Ganze über dem Feuer so lange behandelt, bis die vollkommene Auflösung des Indigo's erfolgt ist. Nach gänzlicher Lösung des Indigo's setzt man zur Verdickung der Farbe
15 Pfd. gewöhnlichen Kandiszucker und
12 Pfd. fein gestoßenen Gummi zu; der Zucker erhält die Indigofarbe in Desoxydation.

Nr. 2. **Kastenblau.**

In 4 Maas kaustischer Natronlauge 22° B. stark werden erwärmt
3 Pfd. frischgefälltes Zinnoxydul und

1½ Pfd. fein gepulverter Indigo gebracht, dann die Zusammensetzung bis zum Sieden erhitzt, zwei bis drei Mal vom Feuer genommen und wieder aufgesetzt, bis der Indigo vollkommen gelöst ist. Die Auflösung wird jetzt vom Feuer genommen und mit

6 Pfd. Rohzucker und

6 " fein gestoßenem Gummi verdickt.

Nr. 3. Kastenblau.

In 4 Maas kaustischer Natronlauge 20° B. stark läßt man

1 Pfd. fein gepulverten Indigo mit

1½ " Zinnoxydul zusammen kochen, und setzt derselben lauwarm

4 " saure salzsaure Zinnauflösung (1 Pfd. Zinnsalz in 2 Pfd. Salzsäure aufgelöst) portionweise hinzu. Wenn das Aufbrausen vorüber ist, rührt man die Farbe kalt, und verdickt sie hierauf mit

4 " fein gepulvertem Gummi und setzt alsdann noch

2 Maas Gummiwasser (die Maas 1 Pfd. Gummi enthaltend) hinzu. Die Farbe muß, ehe man sie drucken kann, zweimal durch Leinwand oder ein Haarsieb passirt werden.

Diese drei Arten von Blau eignen sich nicht allein für den Pinsel, sondern auch für den sogenannten kalten und warmen Kastenblaudruck. Die blaue Farbe erscheint nach dem Auswaschen reiner und lebhafter als das Schwefelarsenblau. Um sie mit der Druckform als Kastenblau zu verarbeiten, bedient man sich hiefür eines eigens dazu hergestellten Apparats, der in den meisten Druckfabriken

bekannt ist, und in frühern Jahren häufig in Anwendung kam, in neuerer Zeit hingegen durch den unmittelbaren Aufdruck des reducirten Indigoblaues und Durchnehmen in einem Kalkmilchbade verdrängt wurde. Nach 24 Stunden wird die gemalte oder gedruckte Waare in Fluß eingehangen und dann so lange gewaschen, bis die Farbe vollkommen rein erscheint.

Blaue, Hand-, Perotinen- und Walzendruckfarbe, mit Zinnoxydul hergestellt.

Sowohl für den Hand- als Maschinendruck wird eine gute ächte blaue Farbe erhalten, wenn, wie bei Kastenblau Nr. 3 gezeigt:

1 Pfd. Indigo mit
1½ „ Zinnoxydul und
4 Maas 20° B. starker kaustischer Lauge zur Auflösung gebracht, derselben
4 Pfd. saure salzsaure Zinnauflösung zugegeben und das Ganze mit
6 „ fein gepulvertem Gummi in druckfähigen Zustand versetzt wird.

Die mit dieser Farbe bedruckten Zeuge werden eine Stunde nach dem Aufdruck auf Rahmen gespannt, und unter Bewegung 10 bis 12 Minuten in eine mit Kalkmilchflüssigkeit angefüllte und vorher aufgerührte Küpe eingesenkt, worauf die Waare im Flusse gut gewaschen wird; alsdann wird die Waare noch zur Belebung der Farbe durch ein warmes Seifenbad von 45° R. genommen.

Dieses Blau bietet vor vielen andern den Vortheil dar, daß es sich lange in Desoxydation erhält; man kann es daher auf die nämliche Weise wie andere Farben drucken. Wenn die Farbe gut ist, muß sie ein weißgrauliches Ansehen besitzen. Wenn man dieses Blau mit der Druckform

vordruckt und das Kastenblau Nr. 3, mit zwei Drittheilen Gummiwasser versetzt, eindruckt, so kann man Zweiblau darstellen.

Waschblau für den Hand- und Walzendruck kann man sich folgendermaßen darstellen:

In 6 Maas kaustischer Lauge von 20° B. werden
3 Pfd. gepulverter bester Indigo und
4 „ frisch bereitetes Zinnoxydul zusammen 10 Minuten gekocht, vom Feuer genommen
$2^3/_4$ „ venetianischer Terpentin eingerührt und mit
9 „ Gummi verdickt.

Die mit dieser Farbe gedruckten Zeuge werden nach zweitägigem Hängen in einem ungeheizten Zimmer in Fluß eingehangen, tüchtig gewaschen und nachher in einem warmen Seifenbade, dem etwas Weniges Soda zugesetzt wurde, durchgenommen, wodurch das Blau belebt und ihm der graue Stich benommen wird, dann nochmals gut gewaschen und im Schatten getrocknet.

Ganz ächte blaue und grüne Farben für den Handdruck.

Indigo-Ansatz.

4 Pfd. fein gepulverter Indigo werden in
9 „ Zinnoxydul und
12 Maas kaustischer Lauge. 20° B. stark über dem Feuer aufgelöst. Man läßt die Indigoauflösung ganz erkalten und rührt alsdann nach und nach
12 Pfd. fein gestoßene Weinsteinsäure in kleinen Portionen ein. Die Masse wird sehr dick und muß daher so lange gerührt werden, bis sie wieder ganz dünn geworden ist, worauf
12 „ Salzsäure nach und nach eingerührt, und zuletzt mit

16 Pfd. Gummi verdickt wird. Dieser Indigo-Ansatz wird in gut geschlossenen steinernen Gefäßen vor dem Zutritt der atmosphärischen Luft für den Gebrauch aufbewahrt.

Blaue Farbe.

In 4 Maas Gummiwasser werden
4 " Indigo-Ansatz gegeben und
1 Pfd. Zinnsalz eingerührt.

Hellere Nüancen von Blau werden durch Zusatz von mehr Gummiwasser erzielt.

Grüne Farbe.

In $3^1/_2$ Maas Indigo-Ansatz werden
18 Pfd. gummirte salpetersaure Bleiauflösung,
2 " essigsaure Eisenoxydulauflösung und
1 " Zuckersyrup oder Zucker gebracht.

Die Zeuge werden gleich nach dem Druck auf Rahmen gespannt, 6 Minuten unter fortwährender Bewegung in die Kalkmilchküpe eingesenkt, von da $^3/_4$ Stunden in Fluß eingehangen und gut ausgewaschen, hernach die grüne Farbe im chromsauren Kalibade entwickelt.

Die gummirte salpetersaure Bleiauflösung wird bereitet, indem 30 Pfd. salpetersaures Blei in 16 Maas Wasser gelöst und die Auflösung mit 12 Maas dickem Gummiwasser druckrecht gemacht wird;

Die essigsaure Eisenoxydulauflösung, wenn in
18 Maas Wasser
12 Pfd. reiner Eisenvitriol durch
12 " Bleizucker zersetzt werden; die klare Flüssigkeit stellt die Eisenauflösung dar.

Ueberdruckblau für den Hand- und Walzendruck, auch Hand- und Walzendruckblau für den Weißbodendruck.

Das schönste und reinste Ueberdruckblau, welches auch zugleich als das lebhafteste und reinste Hand- und Walzendruckblau für die Darstellung blauer Dessins auf weiß gebleichte baumwollene Gewebe verwendet werden kann, wird folgendermaßen hergestellt:

Es werden

10 Pfd. fein gepulverter bester Java- oder Bengal-Indigo in einen steinernen Topf gebracht, und demselben

18 Maas kaustische Kalilauge 20° B. stark und

16 Pfd. frisch bereitetes Zinnoxydul zugegeben. Das Ganze wird gut durcheinander gerührt, zugedeckt und den andern Tag der Topf in ein Marienbad gestellt, wo man den Inhalt so lange kochen läßt, bis der Indigo vollkommen aufgelöst ist. Nach gänzlichem Erkalten wird die Auflösung in ein geräumiges hölzernes Gefäß ausgegossen und portionenweise nach und nach

30 " saure salzsaure Zinnauflösung eingerührt. — Wenn das Aufbrausen vorüber ist, wird das Ganze auf einen Spitzbeutel von Leinwand gebracht, und so lange noch Flüssigkeit ablauft, vor dem Zutritt der Luft durch einen gut schließenden Deckel verwahrt. Nachdem die Flüssigkeit abgelaufen, reibt man den teigartigen Indigo in einer gut geschlossenen Reibschaale mit Kugeln zum feinsten Saft ab, gibt denselben in Farbständer, und rührt

40 Pfd. Zuckersyrup und
40 Maas Gummiwasser zu, und wenn Alles gut untereinander gemengt ist, werden zuletzt noch
8 Pfd. saure salzsaure Zinnauflösung eingerührt.

Das Zinnoxydul für alle diese blauen Farben wird bereitet, indem
24 Pfd. reines Zinnsalz und
24 „ Pottasche, jedes für sich, in Wasser gelöst werden, und die Pottaschenlauge nach und nach in die Zinnauflösung eingerührt wird. Nach dem Erkalten wird die obenstehende Flüssigkeit (salzsaures Kali) abgegossen, der Niederschlag zu wiederholten Malen mit heißem Wasser ausgesüßt, bis alle salzigen Theile ausgezogen sind, dann auf ein leinenes Filter gebracht, die Flüssigkeit ablaufen gelassen und das teigartige Zinnoxydul für den Gebrauch verwendet. Es wird in gut zugedeckten steinernen Töpfen aufbewahrt, und eine Schicht Wasser zugegeben, welches bei jedesmaligem Gebrauch zuvor abgegossen und dann wieder zugegossen wird, wodurch die Luft davon abgehalten und es stets teigartig erhalten bleibt.

Die saure salzsaure Zinnauflösung besteht in einer Auflösung von
24 Pfd. Zinnsalz in
48 „ reiner Salzsäure 22° B. stark.

Zur Ueberdruckfarbe für feine Waare werden
12 Maas von dieser Stammfarbe mit
4 „ Gummiwasser gemischt.

Zur hellen Ueberdruckfarbe für feine Mousseline und Jaconnets werden
4 Maas Stammfarbe mit
4 „ Gummiwasser gemischt.

Einige Stunden nach dem Druck, oder längstens, wenn am Abend das Drucken vorgenommen wird, muß den folgenden Morgen die Waare, auf Rahmen gespannt, 8 bis 10 Minuten unter beständiger Bewegung in der Kalkmilchküpe erhalten, dann gleich eine halbe Stunde in Fluß eingehangen und gut ausgewaschen werden, worauf die Waare zur Wegschaffung der Schutzpaste durch ein heißes Wasserbad genommen, wieder gut gewaschen und zur Schönung der blauen Farbe in einem leichten Seifenbade, dem etwas Soda zugesetzt ist, bei 45° R. Wärme behandelt wird.

Als einer der besten Schutzpasten (Reserve) für dieses Blau kann man sich nachstehender bedienen:

Schutzpapp (Reserve).

9 Pfd. Pfeifenerde und
6 „ gut gebrannter Gyps werden mit
6 Maas Wasser angerührt, über dem Feuer
12 Pfd. schwefelsaurer Zink zugesetzt, dann
2 „ geschmolzenes Schweinefett hinzugebracht und mit
15 „ Gummi verdickt, vom Feuer genommen, noch heiß
1 Maas Terpentin-Colophonium eingerührt.

Das Terpentin-Colophonium wird bereitet, wenn so viel fein gepulvertes Colophonium in Terpentinöl aufgelöst wird, als dieses aufzulösen vermag.

Von der glänzendsten Schönheit wird diese Ueberdruckfarbe erhalten, wenn der Druckfarbe im Verhältniß etwas wenig salpeter-essigsaure Eisenauflösung oder auch salpetersaures Eisenoxydul zugesetzt wird, und nachdem die solidgelbe, blaue und grüne Eindruckfarbe hergestellt ist, die Waare in einem leicht angesäuerten blausauren Kalibade durchgenommen wird, wo dann das blausaure Eisen in Verbindung mit dem Indigoblau diese lebhafte blaue Farbe darstellt.

Oertlich grüne Farben, durch Auflösung des Indigo's mittelst Zinnoxydul und nachherigem Färben im chromsauren Kalibade darzustellen.

Für Hand-, Perotinen- und Walzendruck kann man sich folgender Verfahrungsarten für Grün mit dem besten Erfolg bedienen:

Erstes Verfahren.

Auflösung des Indigo's.

4 Maas kaustische Natronlauge 42° B. werden auf 40° R. erwärmt, dann
5 Pfd. Zinnsalz und
4 " fein gepulverter Indigo hinzugebracht und so lange über dem Feuer erhalten, bis der Indigo völlig reducirt (aufgelöst) ist. Die Auflösung wird vom Feuer genommen und in gut verschlossenen Gefäßen für den Gebrauch aufbewahrt.

Druckfarbe von Nr. 1.

5 Maas dickes Gummiwasser (4 Pfd. Gummi auf 1 Maas Wasser) werden mit
2 " Essigsäure 7° B. und
2 " Wasser, worin
24 Pfd. Bleizucker gelöst, gemischt, dann noch mit
1 Maas saurer salzsaurer Zinnauflösung und
2 " Indigoauflösung versetzt. Das Ganze wird jetzt noch fein in der Indigomühle oder Reibschaale zerrieben.

Dieses Grün ist sehr dunkel und besonders für den Walzendruck geeignet. Für den Handdruck zum Einpassen werden

3 Maas Druckfarbe mit
5 " dickem Gummiwasser versetzt.

Die Zeuge werden nach dem Druck auf Rahmen gespannt und 2 bis 3 Minuten lang in einer Küpe, welche eine Lösung von kohlensaurem Natron 1° B. enthält, eingesenkt, in welcher sie unaufhaltsam leicht bewegt werden, von da 1 Stunde lang in fließendes Wasser eingehangen, gut ausgewaschen und im chromsauren Kalibade, dem etwas wenig Essig zugesetzt wird, 20 Minuten lang gefärbt. Um den weißen Grund zu reinigen, werden sie durch ein schwaches Essigbad genommen, wiederholt im Flusse gewaschen und abgetrocknet.

Zweites Verfahren.

Druckfarbe.

In 4 Maas kaustischer Natronlauge 24° B. werden
3 Pfd. Zinnoxydul und
1 " Indigo, fein gepulvert, eingerührt, und die Auflösung über dem Feuer vollzogen. Vom Feuer genommen, werden halb erkaltet
4 " Bleizucker, in
2½ Maas Essigsäure 7° B. aufgelöst, nach und nach eingerührt und, wenn das Aufbrausen nachgelassen hat, mit
5 Pfd. Gummi und
5 " gebrannter Stärke verdickt. Die Druckfarbe wird durch Leinwand oder ein Haarsieb passirt.

Nach dem Drucken werden die Zeuge 10 Minuten lang in ein Kalkmilchbad eingesenkt, dann 1 Stunde im Fluß eingehangen, rein gewaschen und im chromsauren Kalibade ausgefärbt, dem etwas Essig zugesetzt wird. Man rechnet ungefähr 4 bis 5 Loth chromsaures Kali auf 1 Stück Zeug von 60 Ellen Länge. Um den weißen Grund zu reinigen, werden sie behandelt, wie bei Nr. 1 gezeigt.

Bei dieser Druckfarbe wird es durchaus nöthig, daß man die gedruckten Stücke nicht zu trocken in die Kalkküpe bringt, weil sonst die Farbe stellenweise davon abfällt. Man muß sie deßhalb vorher 1 bis 2 Stunden in einem feuchten Lokal aufhängen. Noch eine schöne grüne Farbe wird folgendermaßen erhalten:

Drittes Verfahren.

Auflösung des Indigo's.

5 Pfd. fein gepulverter Indigo, bester Qualität, werden mit

7 Maas kaustischer Natronlauge 20° B. und

10 Pfd. Zinnoxydul in einem eisernen Kessel über dem Feuer so lange behandelt, bis der Indigo vollkommen aufgelöst ist. Nach dem Erkalten werden damit

15 Pfd. saure salzsaure Zinnauflösung gemengt, was folgendermaßen bewerkstelligt wird:

Die Indigoauflösung wird in kleinen Portionen in die mit vielem Wasser verdünnte saure salzsaure Zinnauflösung eingerührt, wobei ein Steigen und Schäumen erfolgt. Es wird in Unterbrechung von 3 bis 4 Minuten immer wieder Indigoauflösung zugegeben, bis Alles eingerührt ist. Nach 48 Stunden Stehen wird die obenstehende Flüssigkeit abgegossen, wieder frisches Wasser zugegeben, gut durcheinander gerührt, nach 2 Tagen wieder abgegossen und damit so lange fortgefahren, bis die ablaufende Flüssigkeit hell erscheint und der Niederschlag sich schnell zu Boden setzt. Der Niederschlag wird jetzt unter Absperrung der atmosphärischen Luft filtrirt und in teigartiger Form in geschlossenen Gefäßen für den Gebrauch aufbewahrt. Der reducirte Zinn-Indigo oxydirt sich an der Luft nicht so schnell, als der aus der Küpenflüssigkeit durch Salzsäure, Weinsteinsäure oder Essig niedergeschlagene.

Druckfarbe Nr. 3.

15 Pfd. essigsaure bleihaltige Zinnauflösung,
3½ „ gummirte salpetersaure Bleiauflösung,
30 „ teigartige Indigoauflösung,
7 Maas dickes Gummiwasser und
5½ Pfd. essigsaure Eisenoxydulauflösung werden gut untereinander gerührt.

Die essigsaure bleihaltige Zinnauflösung wird folgendermaßen zubereitet:

In 30 Maas Wasser werden
40 Pfd. Zinnsalz und
80 „ Bleizucker gelöst, und die helle Flüssigkeit zum Gebrauch verwendet.

Einige Stunden nach dem Druck wird die Waare in Rahmen gespannt, 6 bis 8 Minuten unter Bewegung in der Kalkmilchküpe erhalten, nachher 1 Stunde in Fluß eingehangen, gut ausgewaschen und im chromsauren Kalibade ausgefärbt.

Mit diesem reducirten Zinn-Indigo können auch verschiedene grüne Farbenabstufungen durch nachstehende Zusammensetzungen erhalten werden:

Nr. 1. Dunkelgrün.

In 6 Maas Wasser werden
24 Pfd. salpetersaures Blei gelöst, hernach
36 „ reducirter Zinn-Indigo eingerührt, mit
28 „ Gummi verdickt, und zuletzt
7 „ essigsaures Zinn eingerührt.

Nr. 2. Mittelgrün.

4 Maas Dunkelgrün Nr. 1 werden mit
6 „ Gummiwasser und
2 „ essigsaurem Zinn versetzt.

Nr. 3. Hellgrün.

4 Maas Mittelgrün Nr. 2 werden mit
6 " Gummiwasser und
2 " essigsaurem Zinn gut gemengt.

Nach dem Druck werden die Zeuge gleich in Rahmen gespannt und 6 bis 7 Minuten unter fortwährender Bewegung in die Kalkmilchküpe eingesenkt (130 Pfd. Kalk auf die Küpe gerechnet), in der Abschwenkküpe abgeschweift, hernach im Flusse gut ausgewaschen und im chromsauren Kalibade ausgefärbt, dann wiederholt im Flusse ausgewaschen und hernach der weiße Grund in einem äußerst schwach mit Salzsäure angesäuerten Wasserbade hergestellt, gleich wieder im Flusse gewaschen und im Schatten abgetrocknet.

Blaue Farbenabstufungen, vermittelst des Zinn-Indigo's dargestellt für den Hand- und Perotinendruck.

Nr. 1. Dunkelblau.

12 Pfd. Zinn-Indigo (teigartige Indigoauflösung),
5 Maas salpetersaure Eisenoxydulauflösung werden mit
18 Pfd. Gummi verdickt.

Nr. 2. Mittelblau (Zweiblau).

4 Maas Dunkelblau Nr. 1 werden mit
6 " Gummiwasser und
2 " salpetersaurer Eisenoxydulauflösung versetzt.

Nr. 3. Hellblau (Dreiblau).

5 Maas Mittelblau Nr. 2 werden mit
2 " Gummiwasser und
2 " salpetersaurer Eisenoxydulauflösung gemischt.

Nach dem Druck werden die Zeuge sogleich unter steter Bewegung 6 bis 7 Minuten in die Kalkmilchküpe eingesenkt, hernach 1 Stunde in Fluß eingehangen, dann durch

ein 2° B. starkes schwefelsaures Bad zur Zerstörung der Eisenbasis genommen, wiederholt im Flusse gewaschen, wonach man Dessins in zwei- bis dreifarbigen blauen Abstufungen erhalten wird. Die blauen Farben erscheinen noch reiner und lebhafter, wenn die Zeuge zuletzt noch in einem schwachen Seifenbade, dem wenig Soda zugesetzt, bei 45° R. Wärme durchgenommen, nachher nochmals im Flusse gut gewaschen und im Schatten abgetrocknet werden.

Indigoauflösung mittelst englischem Zinn und kaustischer Natronlauge für solidblaue und grüne Einpaßfarben.

Auflösung des Indigo's.

8 Pfd. fein gepulverter bester Indigo,
6 " granulirtes englisches Zinn,
16 " kaustische Natronlauge 18° B.,
24 " kaustische Natronlauge 12° B. werden zusammen in einem eisernen Kessel über dem Feuer bei langsamem Kochen so lange erhalten, bis die Masse zur Hälfte eingekocht und der Indigo vollkommen aufgelöst ist. In diesem Zustande besitzt die Auflösung die Consistenz eines leichtflüssigen Syrups, und wird, wenn sie noch heiß ist, in steinerne Flaschen gefüllt, die mit gut passenden Stöpseln verschlossen werden, um den Zutritt der atmosphärischen Luft zu verhindern.

Bei dieser Operation wird durch das anhaltend langsame Kochen des Indigo's mit der kaustischen Lauge und englischem Zinn der Indigo desoxydirt und in der alkalischen Flüssigkeit aufgelöst, während sich das Zinn in Zinnoxydul durch Aufnahme des Sauerstoffs aus dem Indigo verwandelt und ein großer Theil des Oxyduls sich in der färbenden Lösung aufgelöst befindet. Das Zinn entzieht bei diesem Verfahren dem Indigo seinen Sauerstoff und es entsteht Zinnoxyd, welches, mit dem Natron verbunden,

zinnsaures Natron bildet. Nach der gewöhnlichen Berechnung befindet sich in der Indigoauflösung $1^1/_2$ Pfd. Zinn gelöst und $4^1/_2$ Pfd. bleibt ungelöst davon zurück, welches alsdann, mit Lauge abgewaschen, für den ferneren Gebrauch aufbewahrt wird. Es wird, wenn einiger Vorrath beisammen ist, geschmolzen und zum Granuliren in's Wasser gegossen, bevor man es wieder anwenden kann.

Die Abwaschlauge, welche durch das Abwaschen des Zinns und des Kessels erhalten wird, bewahrt man in geschlossenen Gefäßen für die nächste Operation auf.

Bereitung der kaustischen Natronlauge.

54 Pfd. krystallisirte Soda und
27 „ frisch gebrannter Kalk werden in
15 Maas Wasser zusammen eine Viertelstunde gekocht, auf ein Filtrum von Leinwand gebracht, dann die abgelaufene Lauge mit Wasser auf 18° B. gestellt, und in steinernen oder gläsernen Flaschen, gut verstopft, für den Gebrauch aufbewahrt. Der rückständige Bodensatz wird mit Flußwasser ausgelaugt und als 12° B. starke Lauge für den gleichen Zweck verwendet.

Blaue Eindruckfarbe aus obiger Indigoauflösung.

Ansatz für Blau.

In 36 Pfd. Gummizuckerwasser und
$1^1/_2$ Maas Gummiwasser werden
$10^1/_2$ Pfd. Weinsteinsäure aufgelöst.

Blaue Druckfarben.

In 1 Pfd. Blauansatz werden
5 bis 8 Loth Indigoauflösung eingerührt, je nachdem man die Nüance der blauen Farbe heller oder dunkler wünscht.

Bereitung des Gummizuckerwassers.

15 Pfd. Bastterzucker und
27 " Gummi-Senegal werden in
12 Maas Wasser gelöst.

Grüne Eindruckfarbe aus obiger Indigoauflösung.

Ansatz für Grün.

In 36 Pfd. Gummizuckerwasser und
2 Maas Gummiwasser werden
15 Pfd. gepulvertes salpetersaures Blei in einem steinernen Hafen vermittelst des Sandbads (Marienbads) gelöst und nach gänzlichem Erkalten
12 " gepulverte Weinsteinsäure eingerührt.

Grüne Druckfarbe.

In 1 Pfd. Ansatz für Grün werden
4 bis 6 Loth Indigoauflösung eingerührt, je nachdem man eine hellere oder dunklere Schattirung von Grün verlangt.

Beide Druckfarben haben das Unbequeme, daß sich der Indigo in derselben, bei Berührung der Luft, sehr schnell regenerirt, daher man sich täglich zwei- bis dreimal frisch bereiten und der Drucker für jedes Stück frische Farbe geben muß. Die grüne Druckfarbe darf etwas consistenter als die blaue Farbe verarbeitet werden, weil, je dicker sie ist, sie um so reiner und der Druck um so schärfer erscheint. Sowohl Grün als Blau werden gleich nach dem Drucken in Rahmen gespannt, einige Minuten lang in die Kalkmilchküpe unter beständiger Bewegung eingesenkt, von da in die Chlorkalkküpe gebracht, welche mit 36 Pfd. trockenem Chlorkalk angesetzt wird, darin einige Male geschwenkt, alsdann in den Fluß eingehangen und leicht gewaschen.

Die Chlorküpe ist nicht unumgänglich nothwendig,

sondern die gekalkte Waare kann auch gleich in fließendes Wasser eingehangen und gewaschen werden; sie hat nur den Zweck, wenn man sich derselben bedient, daß sich der desoxydirte Indigo auf dem Gewebe schnell regenerirt und nicht abflecken kann.

Die grüne Farbe wird in einem mit wenig Essig angesäuerten chromsauren Kalibade entwickelt, nachher im Flusse gut gewaschen und der weiße Grund in einem handwarmen leichten Seifenbade gereinigt, in welchem man die Zeuge stückweise ein- bis zweimal durchnimmt und von da gleich wieder im Flusse rein wascht und im Schatten abtrocknet.

Grün für den Walzendruck.

In 15 Maas Wasser werden
$2^1/_2$ Pfd. Stärke und
3 " Weizenmehl mit
22 " salpetersaurem Blei zusammen gut verkocht, kalt gerührt, dann
16 " Zinn-Indigoauflösung eingerührt.

Gleich nach dem Druck werden die Zeuge in Rahmen gespannt und unter steter Bewegung 6 Minuten in die Kalkmilchküpe eingesenkt, von da in der Chlorkalkküpe einigemal leicht geschwenkt, in der Wasserküpe abgeschweift, gleich vom Rahmen genommen, eine halbe Stunde in Fluß eingehangen, beim Herausnehmen gut gewaschen, dann im chromsauren Kalibade grün ausgefärbt, wieder im Flusse gewaschen und in einem handwarmen leichten Seifenbade stückweise durchgenommen.

Von dem reducirten Indigo (Indigotin) und den Druckfarben, welche damit hergestellt werden.

Der reducirte Indigo kann auf viererlei Arten dargestellt werden und zwar:

1) mit Salzsäure, mit ihrem doppelten Gewicht Flußwasser gemengt;

2) mit krystallisirter Weinsteinsäure, in 2 Theilen abgekochtem Flußwasser gelöst;

3) mit starkem Weinessig und

4) mit saurer salzsaurer Zinnauflösung; ich werde aber nur die Behandlung der letzteren Art folgen lassen, da diese vor den andern den Vorzug verdient und ich von den andern Behandlungsarten schon früher gesprochen habe. Man operirt dabei folgendermaßen:

15 Pfd. des besten Bengal- oder Java-Indigo's werden, fein gerieben, mit
50 „ frisch gebranntem Kalk und
45 „ reinem Eisenvitriol aufgelöst.

Die Auflösung wird folgendermaßen bewerkstelligt: Man gibt den fein abgeriebenen Indigo in die Ansatzstande, hernach werden einige Schaufeln voll von dem zu Kalkbrei abgelöschten Kalk zugegeben, um das Indigobraun zu binden, dann wird nach einer halben Stunde Rühren die Eisenvitriolauflösung zugegeben, gut durcheinander gerührt, hernach erst der Kalkbrei nach und nach voll zugesetzt. Anfangs wird die Masse dick werden, man rührt daher so lange, bis sich Alles gut vereinigt und die Masse wieder dünn geworden ist, damit die Auflösung des Indigo's vollkommen erfolgen kann.

Die eigentliche Indigoküpe wird jetzt $^3/_4$ voll mit Wasser angefüllt und derselben 6 Pfd. gelöschter Kalk zugegeben und den andern Tag nach ihrer Zubereitung die Indigoauflösung in die Küpe gebracht, 1 Stunde anhaltend gerührt, den folgenden Tag das Aufrühren $^1/_4$ Stunde hindurch noch dreimal wiederholt, alsdann abstehen gelassen, wo nach 2 Tagen das abgehellte Indigoliquidum für die Darstellung des reducirten Indigo's verwendet werden kann.

Eine solche Küpe muß ungefähr 2500 Pfund oder 624 Maas Wasser halten.

Darstellung des reducirten Indigo's vermittelst des Zinns.

In eine hölzerne Kufe (Stande) werden:

100 Maas der klaren Küpenflüssigkeit gebracht und die Auflösung von

4 Pfd. saurer salzsaurer Zinnauflösung eingerührt, oder überhaupt derselben so viel zugegeben, als sich noch Indigo fällt. Man rührt nun Alles gut durcheinander, läßt es dann einige Stunden abstehen, gießt die obenstehende helle Flüssigkeit ab, bringt das Uebrige auf einen Spitzbeutel von Wolltuch, deckt mit einem gut schließenden Deckel zu, damit das Eindringen der atmosphärischen Luft abgehalten wird, und nachdem die Flüssigkeit abgelaufen ist, bringt man den reducirten Indigo von teigartiger Form in steinerne Töpfe, die, mit gut schließenden Deckeln versehen, gut geschlossen werden können, und überschlägt dieselben überdieß noch mit einem Wachstuch, worauf mit Bindfaden Alles gut zugebunden, und so jeder Zutritt der Luft davon abgehalten wird.

Der reducirte Indigo darf nicht von blauer, sondern muß von weißgrauer Farbe seyn. In diesem Zustande besitzt er die gute Eigenschaft, sich nicht so schnell an der Luft zu oxydiren, als der durch Essig, Salzsäure und Weinsteinsäure gefällte. Die saure salzsaure Zinnauflösung wird aus einem Theil Zinnsalz, in zwei Theilen Salzsäure gelöst, dargestellt.

Blaudruck mit reducirtem Zinn-Indigo für Weißbodenfabrikate.

Bereitung der Druckfarbe.

In 24 Pfd. reducirtem Zinn-Indigo werden
15 Maas salpetersaure Eisenoxydullösung eingerührt, dann mit
20 Pfd. fein gestoßenem Gummi kalt verdickt und die Farbe durch ein Haarsieb passirt.

Bereitung der salpetersauren Eisenoxydulauflösung.

In 10 Maas heißem Wasser werden
20 Pfd. salpetersaures Blei aufgelöst und durch
18 „ Eisenvitriol zersetzt. Die abgehellte Flüssigkeit bildet die Auflösung, wogegen der Niederschlag schwefelsaures Blei ist.

Die für den Blaudruck bestimmte Waare muß rein weiß gebleicht seyn und darf keine Schmutzflecken haben, weil die Aufdruckfarbe sich sonst in der Kalkküpe abwirft, wodurch weiße Flecken zum Vorschein kommen. Gleich nachdem die gedruckte Waare trocken ist, wird sie auf Rahmen gespannt und 4 Minuten lang in die Kalkmilchküpe, welche mit 90 Pfd. Kalk angesetzt ist, eingesenkt, dann in der Wasserküpe abgeschweift und 1 Stunde lang in Fluß eingehangen.

Während dieser Zeit bereitet man sich ein 2° B. starkes schwefelsaures Bad, nimmt die Waare aus dem Fluß, wascht sie gut aus und passirt sie stückweise durch das schwefelsaure Bad, um die Eisenbasis zu zerstören, wascht wiederholt im Flusse und nimmt sie zum zweiten Male in einem 1° B. starken schwefelsauren Bade durch, um noch alle vorhandene Eisenbasis wegzuschaffen, wonach das Blau rein zum Vorschein kommt. Es wird jetzt nochmals gut im Flusse gewaschen und im Schatten abgetrocknet. Man kann die Waaare auch noch in einem leichten 45° R. war-

men Seifenbade schönen, wodurch die Farbe noch lieblicher wird.

Da diese Druckfarbe vermöge ihres Eisengehalts nach dem Kalkmilchbade olivenfarb erscheint, so läßt sich damit eine eigenthümliche schöne Ueberdruck-Nüance in Modewaaren herstellen, welche man folgendermaßen bewerkstelligt:

In 10 Maas der obigen blauen Druckfarbe werden
8 " salpetersaure Eisenoxydulauflösung und
12 " Gummiwasser eingerührt.

Die damit gedruckte Waare wird 8 Minuten lang in die Kalkmilchküpe eingesenkt, in der Wasserküpe abgeschweift, in Fluß eingehangen, dann durch ein heißes Wasserbad genommen, um die Schutzpaste zu entfernen, und im Schatten abgetrocknet. Will man die Farbe mehr grünlich-oliven haben, so setzt man mehr Blau zu.

Blaue Farben für den Eindruck.

Nr. 1. Dunkelblau.

12 Pfd. reducirter Zinn-Indigo werden mit
2 Maas weichem Wasser und
2$^1/_2$ Pfd. essigsaurem Zinn gemischt, zuletzt mit
8 " fein gestoßenem Gummi kalt verdickt. Der Gummi wird mit wenig Farbe angerührt, hernach wird die Farbe nach und nach zugegeben und so lange gerührt, bis die Farbe druckrecht ist.

Nr. 2. Mittelblau für Weißboden.

8 Maas Dunkelblau Nr. 1,
$^1/_2$ " essigsaures Zinn,
1 " Syrup und
1 " Gummiwasser werden gut zusammengerührt.

Nr. 3. Hellblau, über Dunkelblau zu drucken, für Zweiblau-Fabrikate.

4 Maas Mittelblau Nr. 2,
1/2 " Syrup,
1/2 " Gummiwasser werden gut gemischt.

Grüne Farben für den Eindruck.

Nr. 1. Dunkelgrün.

In 7 Maas Wasser werden
24 Pfd. gestoßenes salpetersaures Blei über dem Feuer gelöst, mit dieser Auflösung werden
60 " reducirter Zinn-Indigo angerührt, dann
7 " essigsaures Zinn hinzugebracht und mit
28 " fein gestoßenem Gummi angerührt und druckrecht gemacht.

Nr. 2. Mittelgrün.

4 Maas Dunkelgrün Nr. 1 werden mit
2 " Gummiwasser und
1 " essigsaurem Zinn gemischt.

Nr. 3. Sattes Hellgrün.

4 Maas Dunkelgrün werden mit
3 " Gummiwasser und
2 " essigsaurem Zinn gemischt.

Nr. 4. Hellgrün, über Dunkelgrün zu drucken, für Zweigrün-Fabrikate.

4 Maas Dunkelgrün werden mit
4 " Gummiwasser und
2 " essigsaurem Zinn gemengt.

Bereitung des essigsauren Zinns.

In 8 Maas heißem Wasser werden
28 Pfd. Bleizucker gelöst und durch
16 " Zinnsalz zersetzt. Die helle Auflösung stellt das essigsaure Zinn dar, der Niederschlag ist salzsaures Blei.

Walzendruckgrün für Weißboden.

In 12 Maas Wasser werden
4 Pfd. Stärke,
4 " Weizenmehl,
18 " salpetersaures Blei und
12 " Bleizucker zusammen verkocht, kalt gerührt, dann
52 Pfd. reducirter Zinn-Indigo und zuletzt
8 " essigsaures Blei eingerührt.

Gleich nach dem Druck wird die blau und grün gedruckte Waare auf Rahmen gespannt, und unter beständiger Bewegung in die Kalkmilchküpe 5 bis 6 Minuten eingesenkt, von da gleich in Fluß eingehangen, gut gewaschen, dann die grüne Farbe in einem mit Essig leicht angesäuerten chromsauren Kalibade hergestellt, nachher wiederholt gut im Flusse gewaschen, und in einem handwarmen leichten Seifenbade der weiße Grund gereinigt.

Nach folgendem Verfahren kann der reducirte Indigo längere Zeit gegen die Einwirkung der atmosphärischen Luft im reducirten Zustande erhalten werden, und habe ich mich desselben auch in neuerer Zeit mit dem besten Erfolg bedient. Das Reductionsmittel besteht darin, daß man dem reducirten Indigo in nachfolgendem Verhältniß frisch bereitetes Zinnsalz zusetzt.

Nr. 1. Dunkles Solidblau für den Eindruck.

In 3 Maas reducirten Zinn-Indigo werden
1 " dickes Gummiwasser und
$1/2$ Pfd. Zinnsalz eingerührt.

Nr. 2. Mittelblau.

In 3 Maas reducirten Zinn-Indigo werden
2 " Gummiwasser und
$1/2$ Pfd. Zinnsalz eingerührt.

Nr. 3. Helles Himmelblau.

In 3 Maas reducirten Zinn-Indigo werden
3 " Gummiwasser und
$1/2$ Pfd. Zinnsalz eingerührt.

Diese Zusammensetzungen liefern ein sehr schönes, lebhaftes und reines Blau für den Figureneindruck. Es erscheint immer, selbst in den stärksten Partien, ganz gleichförmig und nie wolkig oder sprießlich; auch kann man die damit gedruckte Waare über Nacht liegen lassen, ohne daß die Farbe an Tiefe verliert, wenn sie alsdann nach bekanntem Verfahren in der Kalkmilchküpe entwickelt und befestigt wird.

Solidgrüne Eindruckfarbe für den Hand- oder Perotinendruck, welche der Oxydation längere Zeit widersteht, und deßhalb allen andern vorzuziehen ist.

Nr. a. Ansatz für Solidgrün.

In einem steinernen Topf werden
6 Maas kaustische Lauge 20° B. mit
5 Pfd. Zinnoxydul zusammengebracht, dann
$2^1/_2$ " bester, fein gepulverter Java- oder Bengal-Indigo eingerührt, der Topf in einen Kessel mit Wasser oder in ein Sandbad gestellt, Feuer darunter gegeben und dieses so lange unterhalten, bis der Indigo unter öfterem Umrühren vollkommen aufgelöst ist. Die Auflösung läßt man so lange zugedeckt stehen, bis sie gänzlich erkaltet ist. Sie wird jetzt in ein hölzernes Gefäß gegossen, worauf nach und nach in kleinen Portionen
$6^1/_2$ " fein gepulverte Weinsteinsäure eingerührt, und wenn dieses geschehen, auf gleiche Weise

5 Pfd. Salzsäure zugesetzt, dann das Ganze mit
9 „ fein gestoßenem Senegalgummi verdickt und in wohl verschlossenen, steinernen Gefäßen zum Gebrauche aufbewahrt.

Nr. b. Druckfarbe.

4 Maas Ansatz für Solidgrün,
4 „ gummirte salpetersaure Bleiauflösung,
1½ Pfd. flüssige salzsaure Zinnauflösung und
1 „ Zuckersyrup werden gut gemischt.

Nr. c. Ansatz der gummirten Bleiauflösung.

In 5 Maas kochendem Wasser werden
22 Pfd. fein gestoßenes salpetersaures Blei aufgelöst, dann
4 Maas dickes Gummiwasser zugesetzt, um die Auflösung in druckfähigen Zustand zu versetzen.

Die mit dieser Farbe gedruckten Zeuge werden gleich nach dem Druck in einem ungeheizten Zimmer aufgehangen, den andern Tag auf Sternrahmen gespannt, und 4 bis 6 Minuten unter beständigem Bewegen in die Kalkmilchküpe eingesenkt, dann in der Wasserküpe abgeschwenkt, hernach eine halbe Stunde in Fluß eingehangen, gut ausgewaschen, und alsbald, ohne die Zeuge aufeinander liegen zu lassen, im chromsauren Kalibade ausgefärbt, wieder im Flusse ausgewaschen und im Schatten getrocknet. Wenn es nöthig wird, den Grund vollkommen weiß und rein herzustellen, so werden die Zeuge erst im trockenen Zustande in einem leichten handwarmen Seifenbade stückweise durch einmaliges Hin- und Wiederdrehen über den Haspel durchgenommen, hernach im Flusse nochmals gewaschen, und im Schatten abgetrocknet.

Ausarbeitung eines ganz ächten vielfarbigen Weißbodenmusters, welches mit Solidblau, Gelb, Grün und Chamois ausgeschmückt wurde.

In ein Weißbodenmuster, welches mit folgenden Krappfarben ausgearbeitet wurde, als:

1) Schwarz, 2) Braun, 3) Dunkelroth, 4) Mittelrosa, 5) Hellrosa, 6) Violett, 7) Lila, — werden alle diese verschiedenen Farben zusammen im Krappbade ausgefärbt, nach dem Färben gut gereinigt, avivirt und geschönt, um denselben den höchsten Farbenglanz, so wie dem Boden die vollkommenste Weiße zu ertheilen. In ein so weit ausgearbeitetes Fabrikat werden jetzt der Reihe nach folgende Farben zur Ausschmückung des ganzen Farbenbildes eingedruckt:

8) Solidblau, das vorhin abgehandelte;
9) Solidgrün, das vorhin abgehandelte;
10) Solidgelb und
11) Solidchamois.

Für Solidgelb besteht die Basis in folgender Zusammensetzung:

Nr. 1. Solidgelb für leichte Dessins.

In 6 Maas heißem Wasser werden
24 Pfd. Bleizucker gelöst, mit
18 Maas Gummiwasser zusammengebracht und für den Druck mit etwas Wenigem chromsauren Kali geblendet.

Nr. 2. Solidgelb für starke Muster.

In 6 Maas kochendem Wasser werden
5 Pfd. salpetersaures Blei und
18 Pfd. Bleizucker gelöst, hernach mit
18 Maas Gummiwasser verdickt, und mit chromsaurem Kali geblendet.

Nach dem Eindruck der letzten 4 Farben werden die Zeuge im Kalkmilchbade durchgenommen, hernach im Flusse gut gewaschen, worauf im chromsauren Kalibade die gelbe und grüne Farbe entwickelt wird, wiederholt ausgewaschen, und zuletzt, um den weißen Grund vollkommen rein zu erhalten, in einem leichten, handwarmen Seifenbade durchgenommen, wodurch ein an Farbenreichthum ganz vollendetes Weißbodendessin in durchaus ächter Farbenausschmückung erhalten wird.

Verwendung des reducirten, nachher wieder regenerirten Indigo's für Druckfarben.

Ueberaus reine und ausgezeichnet schöne blaue Farbenabstufungen für den Druck bietet der durch Salzsäure oder saure salzsaure Zinnauflösung niedergeschlagene reducirte Indigo, welcher, nach früher schon angegebenem Verfahren, aus dem Liquidum der ausgefärbten, unbrauchbar gewordenen kalten Indigoküpen gezogen wird, dar, welcher mit Vortheil zu blauen Farben verwendet wird.

Das regenerirte reine Indigoblau liefert, wie gesagt, für manchen Behuf im Baumwollenzeugdruck so schöne reine Farben, welche man vergeblich eben so rein mit käuflichem Indigo zu erhalten sucht. Es gehören hieher die Auflösung dieses reinen Blau's mit Schwefelarsen und Zinnoxydul in kaustischer Lauge, das reine reducirte Indigoblau für den Aufdruck, dann die Schwefelindigotinsäure und die essigsaure Indigoauflösung. Diese rein blauen Farben eignen sich vorzugsweise zum Bedrucken feiner baumwollener Stoffe, als Mousselin, Jaconnet u. s. w.

In der kalten Indigoküpenfärberei hat das regenerirte Indigoblau keinen Vorzug vor einem guten käuflichen Indigo, weil sich beim Färben Indigoroth, Indigobraun und Pflanzenleim theilweise passiv verhalten, anderntheils aber

durch das Auswaschen, Säuern u. s. w. von der reinen blauen Farbe leicht wieder getrennt werden.

Entwicklung und Befestigung der solidblauen, grünen und gelben Eindruckfarben in modefarbenen Böden.

Sowohl bei Dampffarben als gefärbten Quercitron- und andern sogenannten Miß- und Modefarben, deren Schattirungen durch die ätzende Kalkmilchküpe zu stark alterirt und verändert werden, wird, wenn dergleichen Druckfabrikate mit Solidblau, Grün und Gelb auszuschmücken sind, statt der Kalkmilchküpe die Natronküpe in Anwendung gebracht. Man löst nämlich so viel krystallisirte Soda in Wasser auf, bis die Flüssigkeit 7° B. stark ist.

Die gedruckten Zeuge werden alsdann auf Rahmen gespannt, zwei bis drei Minuten lang unter anhaltender Bewegung in die Küpe eingesenkt, alsdann in der Wasserküpe abgeschwenkt, gleich nachher ½ Stunde in Fluß eingehangen, gut ausgewaschen, darauf im chromsauren Kalibade ausgefärbt, nochmals gut im Flusse gewaschen, worauf die Zeuge ohne zu seifen im Schatten abgetrocknet werden.

Von der Fayenceblau-Färberei. Fayenceblaue Druckfabrikate.

Die Fayenceblau-Färberei und Druckerei habe ich in meiner „Färberei“ schon abgehandelt, worauf ich hinweise; zudem bietet dieselbe nicht viel Interesse mehr dar, da dieselbe in neuerer Zeit durch die mit reducirtem Zinn-Indigo dargestellten blauen Farben ganz verdrängt worden ist. Mit den fayencegrünen Fabrikaten ist dieß der gleiche Fall, doch will ich dieselben in gedrängter Kürze folgen lassen, da dieselben doch zum Ganzen gehören.

Von der Fayencegrün-Druck- und Färberei.

Fast ganz übereinstimmend mit der Fayence-Blaufärberei ist die Darstellung der sehr ächten fayencegrünen Farbe. Sie erfordert aber genaue Sachkenntniß und noch weit größere Aufmerksamkeit, als die Fayence-Blaufärberei, wenn man stets gleichmäßig gelungene Resultate zu erhalten wünscht, und wird deßhalb auch noch seltener in unsern Druckereien angetroffen.

Zur Erhaltung dieser grünen Farbe wird statt schwefelsaurem Eisen neutrales schwefelsaures Zinn dem Indigo zur Druckfarbe zugegeben. Man rechnet auf

4 Pfd. Indigo

8 " neutrales schwefelsaures Zinn, welches dem zum feinsten Saft abgeriebenen Indigo zugesetzt, und dann mit starkem Gummiwasser für den Druck verdickt wird. Will man die Farbe mehr dunkler haben, so wird etwas weniger schwefelsaures Zinn genommen; wünscht man dagegen ein helleres, sich mehr in's Gelbe neigende Grün, wird etwas mehr davon in Anwendung gebracht.

Die Zeuge werden nach dem Aufdruck mittelst Hand-, Perotinen- oder Walzendruck gleich den andern Tag in den Fayence-Küpen, eben so wie für Blau, nur mit dem Unterschiede behandelt, daß sowohl in der Kalk- als Eisenvitriolküpe abwechselnd statt 2, 3 Züge gegeben werden, und statt der kaustischen Kaliküpe eine gewöhnliche Pottaschen- oder Sodaküpe von 6° B. Stärke verwendet wird. Durch Kalk kaustisch gemachte Lauge kann zur Herstellung der fayencegrünen Farbe durchaus nicht verwendet werden, weil der durch das schwefelsaure Zinn desoxydirte Indigo in derselben aufgelöst und von dem Gewebe abgezogen wird. Das schwefelsaure Bad darf nicht stärker als 2 bis 2½° B. seyn, und muß öfters frisch bereitet werden, damit sich keine Unreinigkeiten in den weißen Grund ein-

setzen und denselben beim nachherigen Färben verunreinigen. Man säuert zweimal vorsichtig, wascht jedesmal gut aus, wodurch eine blaue Farbe erhalten wird, welche im Wau- oder Quercitronbade sich in Grün verwandelt, indem das gelbe Pigment mit der zurückgehaltenen Zinnbasis zusammentritt und die grüne Farbe bildet.

Neunter Abschnitt.

Von den mit Campecheholz (Blauholz) gefärbten, gedruckten und geätzten Zeugen handelnd, als Schwarzböden mit geätzten weißen Figuren (Trauerkattune), holzbraune Böden mit weißgeätzten Figuren, sowie von Schwarz- und Braunböden in farbiger Ausschmückung, und Halbtrauerkattunen in mehrfachen Farbenabstufungen.

Von den Aetzbeizen (Enlevage) für Trauer-, Halbtrauer- und holzbraune Kattune.

Nr. 1. Weißätzbeize für Trauer- und Halbtrauerkattune.

Diese Zusammensetzung kann für alle nachfolgenden Trauer- und Halbtrauerkattune mit dem besten Erfolg verwendet werden und ist folgendermaßen zusammengesetzt:

In 7 Maas Wasser und
7 „ Citronensaft 10° B. stark werden
12 Pfd. Zuckersäure und
3½ „ Weinsteinsäure warm über dem Feuer aufgelöst, und diese Auflösung mit
20 „ gebrannter Stärke und

$1\frac{1}{2}$ Maas Gummiwasser verdickt. Die Verdickung geschieht, indem man mit der warmen Auflösung die gebrannte Stärke anrührt und nach gänzlichem Erkalten das Gummiwasser zusetzt.

Nr. 2. **Weißätzbeize für holzbraune Kattune.**

In 5 Maas Wasser werden
21 Pfd. Kleesalz,
21 „ Cremortartari (gereinigter Weinstein),
$10\frac{1}{2}$ „ Glaubersalz
7 „ Weinsteinsäure zum feinsten Saft abgerieben. Es werden jetzt noch
20 „ Weizenstärke mit
14 Maas Wasser und
10 „ 4^0 B. starkem Citronensaft zusammengekocht und ganz kalt gerührt. Zugleich werden
6 Pfd. englische Schwefelsäure mit
$3\frac{1}{2}$ Maas Wasser gemischt und läßt dieselbe erkalten.

Nachdem Alles hergerichtet ist, wird die abgeriebene Salzmasse zuerst in den kalten Stärkekleister eingerührt, dann die Schwefelsäure und zuletzt 8 Pfd. Salpetersäure 36^0 B. nach und nach zugegeben und gut verrührt. Für den Handdruck wird die weiße Aetzbeize mit schwefelsaurer Indigoauflösung geblendet.

Nr. 3. **Violett-Aetzbeize.**

In 4 Maas Citronen- oder Limoniensaft 3^0 B. stark werden heiß
4 Pfd. saures schwefelsaures Kali, welches zuvor in Wasser gelöst, und dem
$\frac{1}{2}$ „ englisches Vitriolöl zugegeben, gebracht, in

10 Maas Gummiwasser eingerührt, und zuletzt
$1^1/_4$ " salzsaure Zinnauflösung hinzugebracht.

Will man die violetten Figuren heller haben, gibt man weniger, sollen sie dunkler seyn, etwas mehr von der salzsauren Zinnauflösung zu.

Schwarze Trauerkattune mit weißen Aetzfiguren.

Die Zeuge werden zuerst in einer 4 bis $4^1/_2$° B. starken klaren holzsauren Eisenauflösung 2 Mal geklotzt, alsdann abgetrocknet, 2 Tage lang in einem kalten, luftigen Boden aufgehangen, ohne Abzug mit Weißätze Nr. 1 geätzt. Nach dem Aetzen werden die Zeuge in einem dunklen, kalten Zimmer oder Boden aufgehangen, und den andern Morgen gleich zum Reinigen und Abziehen geschritten.

Abziehen, Reinigen der geätzten Zeuge.

Die Zeuge werden 12 Stunden nach dem Aetzen 2 Stunden lang in den Fluß eingehangen, und von da in einem Kuhkothbade bei 20° R. Wärme gekuhkothet, hernach im Flusse gut ausgewaschen und für das Färben hergerichtet. Im Winter oder in Jahreszeiten, wo das Flußwasser kalt und weniger zum Abziehen geeignet ist, werden die Zeuge durch zweimaliges Durchnehmen im Kuhkothbade gereinigt, wobei dem ersten Kuhkothbade, um die Säure der Aetze zu neutralisiren, etwas Kreide zugesetzt wird. Nach jedem Kuhkothen wird im Flusse gut gewaschen.

Vorfärben der gereinigten Zeuge.

Um ein schönes, tiefes Schwarz zu erzielen, ist es nothwendig, daß die Zeuge in zwei Bädern ausgefärbt werden, wovon das erste Bad das Vorfärbe- und das zweite das Gut- oder Ausfärbebad genannt wird. Es wird dabei folgendermaßen operirt: Für 12 Stück $^5/_4$ breite und jedes Stück 60 Brabanter Ellen Länge haltende Baumwoll-

zeuge wird ein Absud von 45 Pfd. Campecheholz (bestes Blauholz) in den Färbekessel gebracht, das Bad bis auf 60° R. erwärmt, dann etwas Kuhkoth und Kleie eingerührt. Mit den Zeugen wird jetzt schnell eingefahren, die Temperatur bis auf 80° R. erhöht und 15 Minuten im Kochen erhalten, dann die Zeuge auf den Haspel gewunden, und schnell in ein zur Seite stehendes kochendes Wasser getrieben, 15 Minuten lang darin hin- und wiedergehaspelt, schnell an den Fluß gebracht, 2 Stunden eingehangen, hernach gut ausgewaschen und zum Gut- oder Ausfärben gebracht.

Der Kuhkoth, den Farbbädern zugesetzt, bewirkt, daß die Oxydtheilchen, welche sich noch von dem Zeuge losreißen, augenblicklich von dem Eiweiß aufgelöst und ihnen alle Verwandtschaft zu dem Gewebe benommen wird, so, daß sie sich nicht mehr auf die unbedruckten Stellen werfen und darauf befestigen können. Weizenkleie, den Farbbädern zugesetzt, verhindert das Niederschlagen der Farbstoffe und konservirt vermöge der in ihr enthaltenen Kleiensäure die weiß ausgesparten Stellen beim Färben, auch trägt sie zur Verschönerung der Blauholzfarben bei.

Gut- oder Ausfärben der Zeuge.

Das Gut- oder Ausfärben der Zeuge wird mit demselben Verhältniß an Farbmaterial, Kuhkoth und Kleie und demselben Manipulationsverfahren vorgenommen, worauf sie nach angegebener Art rein ausgewaschen, aufgehangen und abgetrocknet werden, wodurch man gewiß ein tiefes, glänzendes Schwarz und vollkommen helles, reines Weiß erhalten wird, welches nichts zu wünschen übrig läßt.

Rabenschwarz mit weißgeätzten Figuren.

Ein tiefes, glänzendes Schwarz (Rabenschwarz) für Trauerkattune mit weißgeätzten Figuren kann man auf folgende Weise darstellen: Die rein gebleichten Gewebe

werden mit einer eisenhaltigen Thonerdenbasis, bestehend aus 48 Maas 10° B. starker essigsaurer Thonerde, mit 15 Maas 4° B. starker essig- oder holzessigsaurer Eisenauflösung gemischt, dreimal nach bekanntem Verfahren geklotzt, abgetrocknet, 2 Tage in einem kalten, luftigen Boden aufgehangen, ohne Abzug weiß geätzt und für ein zweimaliges Färben wie das vorhergehende Schwarz gereinigt.

Vorfärben der Zeuge.

Für 12 Stück Baumwollzeuge, von der bereits angegebenen Breite und Länge, wird der Absud von 40 Pfd. Campecheholz mit etwas Kuhkoth und Kleie in den Kessel gebracht, bei 36° R. mit den Zeugen eingefahren und während 1 Stunde die Temperatur bis auf 75° R. erhöht, dann auf den Haspel gewunden, schnell abgehaspelt und gleich 2 Stunden in Fluß eingehangen, dann rein gewaschen und zum Ausfärben gebracht.

Ausfärben der Zeuge.

Das Gutfärben der Zeuge geschieht auf dieselbe Weise und mit dem gleichen quantitativen Verhältniß an Farbmaterial, Kuhkoth und Kleie, wie das Vorfärben. Es wird nun mit den Zeugen bei 40° R. Wärme in das Bad eingefahren, während 1 Stunde das Bad bis zum Kochen gebracht und 10 Minuten lang gekocht. Nach Beendigung des Färbens werden die Zeuge auf den Haspel gewunden, gleich abgeschlagen und schnell in's Flußwasser gebracht, in welchem man sie 2 Stunden lang hängen läßt, von da rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Statt in den Fluß einzuhängen, können die ausgefärbten Zeuge auch gleich in ein kochendes Wasserbad übergehaspelt, von da im Flusse geschweift und rein ausgewaschen werden.

Schwarz, in's Bläulich-Violette stechend, mit weißgeätzten Figuren.

Dieser in mehreren Gegenden Deutschlands beliebte Farbenton für Trauerkattune wird folgendermaßen dargestellt: Die gebleichten baumwollenen Zeuge werden mit 8 bis 9° B. starker essigsaurer Thonerde ohne Eisen ganz nach der vorhergehenden Weise gebeizt, dieselben Manipulationsverfahren beobachtet, dasselbe quantitative Verhältniß an Farbmaterial, Kuhkoth und Kleie in Anwendung gebracht und das Färben eben so verrichtet. Man hat es hier in seiner Gewalt, auch verschiedene, noch mehr in's Violette spielende schwarze Farbenabstufungen zu erzeugen, wenn verschwächte essig- oder holzessigsaure Thonerden von 4 bis 6° B. als Basis verwendet werden.

Schwarzboden für farbige Ausarbeitung.

Für Schwarzboden mit buntfarbiger Ausschattirung wird folgende eisenhaltige Thonerdenbasis zusammengesetzt:

60 Maas holzessigsaure Thonerde 9° B.,
30 „ essigsaures Eisen 6° B. und
10 „ Wasser werden gut gemischt, und die Zeuge zweimal geklotzt. Nach dem Klotzen und warmen Abtrocknen der Zeuge werden sie 2 Tage aufgehangen und ohne vorherigen Abzug das Weißätzen vorgenommen, über Nacht aufgehangen, dann bei 48° R. Wärme in einem Kuhkothbade, welchem für 20 Stücke Zeug in Zwischenräumen 5 Pfd. Kreide zugesetzt werden, durchgenommen, gleich 1 Stunde in Fluß eingehangen und alsdann möglichst rein gewaschen.

Das zweite Kuhkothbad wird bei 78° Wärme vorgenommen, wobei für jedes Stück Zeug die Abkochung von 1 Pfd. Quercitronrinde zugesetzt wird. Man geht mit 4 aneinander gehefteten Stücken in das Bad ein, gibt 3 Doppelturen über den Haspel, wascht gut aus und schreitet zum Färben.

Vorfärben der Zeuge.

Für 12 Stück Zeuge wird der Absud von 45 Pfund Campecheholz, 4 Pfd. Sumak und $2^1/_2$ Pfund zuvor in Wasser gelöstem thierischen Leim verwendet, bei 60° Wärme in's Bad eingegangen, während 1 Stunde an's Kochen gebracht, und im Uebrigen, wie früher gezeigt, behandelt.

Ausfärben der Zeuge.

Das Ausfärben der Zeuge wird mit gleichem Farbmaterial vorgenommen, mit den Zeugen bei 60° Wärme eingefahren, die Temperatur nach und nach bis zum Kochen erhöht und die Zeuge eine Viertelstunde tüchtig gekocht.

Wünscht man mehr in's Violettbläuliche sich neigende schwarze Böden, so kann als Basis 7 bis 8° B. starke essig- oder holzessigsaure Thonerde in Anwendung gebracht, beim zweiten Kuhkothen die Quercitronrinde und im Färben der Sumak und Leim weggelassen werden, wogegen Kuhkoth mit etwas Kleie den beiden Farbbädern zugesetzt wird.

Schwarzgrund durch Vordruck und Deck mit bunter Farbenausschmückung.

Für den Vordruck und Deck, sowohl im Hand- als Walzendruck, eignen sich als Verdickungsmittel die Stärke und das Weizenmehl für die bloßen Eisenbeizen, wie für eisenhaltige Thonerdenbasen am besten. Bei bloßer Eisenbasis werden für das Vordruckschwarz im Handdruck folgende Farben angewendet:

Nr. 1. Vordruckschwarz.

4 Maas 6° B. starke holzsaure Eisenauflösung werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke oder
2 „ Stärke und
$^3/_4$ „ Weizenmehl gut verkocht.

Nr. 2. Deckschwarz.

4 Maas 6° B. starkes holzsaures Eisen werden mit
4½ Pfd. Stärke oder
4 " Stärke und 1 Pfd. Weizenmehl verdickt und kalt gerührt.

Nr. 3. Vordruckschwarz mit Thonerdenbasis.

4 Maas 6° B. starkes holzsaures Eisen werden mit
4 " 8° B. starker essig- oder holzessigsaurer Thonerde gemischt und mit
5 Pfd. Stärke gut verdickt.

Nr. 4. Deckschwarz mit Thonerdenbasis.

4 Maas 6° B. starkes holzsaures Eisen werden mit
4 " 8° B. starker essig- oder holzessigsaurer Thonerde gemischt und mit
10 Pfd. Stärke gut verdickt.

Statt des holzsauren Eisens kann auch essigsaures Eisen verwendet werden. Sowohl den bloßen Eisen als auch den Thonerde haltenden Eisenbeizen können Kupfersalze zugesetzt werden, wodurch man sehr tiefe schwarze Farben erhält. In solchem Falle hat man auf die Maas Druckschwarz gleich nach dem Kochen 3 bis 4 Loth feingepulverten Kupfervitriol einzurühren.

Die mit Vordruck und Deck gedruckten Zeuge werden, sobald sie in der Druckstube trocken geworden, 4 bis 5 Tage lang in einem kalten, luftigen Zimmer oder Boden aufgehängt, dann in einem warmen Zimmer leicht geröstet und gleich darauf zum Abziehen in die Kuhkothbäder gebracht.

Das erste Kuhkothbad wird bei 78° R. Wärme gegeben. Man gibt demselben 4 Pfd. Sumak, geht je mit 4 aneinander gehefteten Stücken Zeug schnell in das Bad ein, weilt eine Viertelstunde, über den Haspel hin- und herlaufend, wascht und reinigt. Nach jeden 4 Stücken wird

wieder etwas Kuhkoth mit 2 Pfd. Sumak zugegeben und so lange fortgefahren, bis 32 Stücke durchgenommen sind.

Das zweite Kuhkothbad wird ohne Sumak bei 78° R. Wärme gegeben, wobei 4 Stück aneinander geheftet, dreimal über den Haspel hin- und wiedergedreht, alsdann herausgenommen, gut gereinigt und zum Ausfärben gebracht werden.

Ausfärben der Zeuge.

Die nach vorbeschriebener Art behandelten Zeuge werden für einen tiefen schwarzen Grund nur einmal gefärbt, und zwar folgendermaßen: Für 12 Stück Baumwollzeuge wird der Absud von 70 bis 75 Pfd. Campecheholz und 6 Pfd. Sumak in den Ausfärbekessel gebracht, die Flüssigkeit auf 70° R. erwärmt, 6 bis 8 Schaufeln Kuhkoth darin zertheilt und mit den zu färbenden Stücken schnell eingefahren. Nach einigen Malen Hin- und Wiederhaspeln wird das Bad zum Kochen gebracht und 3/4 Stunden kochend gefärbt. Nach dem Färben werden die Zeuge entweder gleich in ein daneben stehendes kochendes Wasserbad eingehaspelt, oder auch schnell in den Fluß gebracht, eine Stunde darin hängen gelassen, gut gewaschen, und zur Erhaltung eines reinen Weiß für die nachher einzudruckenden bunten Farben, durch ein schwaches Chlorkalkbad genommen.

Chlorkalkbad.

Eine hölzerne Kufe (Stande), mit Haspel versehen, wird etwas über 3/4 voll mit reinem Flußwasser gefüllt, 3/4 bis 1 Maas 4° B. starke helle Chlorkalkauflösung eingerührt, alsdann die Zeuge, stückweise über den Haspel laufend, einige Mal schnell hin- und wiedergetrieben, gleich an den Fluß gebracht und eingehangen und gut gewaschen. Nach dem Durchnehmen eines jeden Stücks werden dem Bade 1/4 Maas flüssiger Chlorkalk zugesetzt und damit fortgefahren, bis die

ganze Partie durchgenommen ist. Die chlorirten Zeuge werden nach dem Einhängen rein ausgewaschen und abgetrocknet. Durch das Chloriren, bei welchem übrigens sehr vorsichtig verfahren werden muß, erscheinen die weißen Stellen hell und die schwarze Farbe gewinnt dadurch ihren höchsten Glanz und Lüstre.

Bei der Ausschmückung mit bunten Farben werden zuerst die Dampffarben hintereinander eingedruckt, und nach dem Dämpfen derselben die geschärften Applicationsfarben (Waschfarben), wonach beide zusammen gewässert werden.

Die meisten Schwarzböden unter bunter Ausschmückung werden gewöhnlich nur mit einfach Gelb, Grün, Blau und Roth ausgearbeitet, und der höheren Kosten wegen nur wenige derselben mit Doppelblau-, Doppelgrün-, Doppelroth-, Doppelviolett und Doppelcatechu-Abstufungen zugleich ausschattirt. Die Dampf- und Applicationsfarben für diesen Artikel bestehen in nachfolgenden Farben:

Nr. 1. Dampfgelb.

In 4 Maas heißer Gelbbeerenabkochung von 4 Pfund Gelbbeeren werden
2 Pfd. Alaun aufgelöst, die freie Säure des Alauns mit
1/2 „ essigsaurem Natron abgestumpft und das Ganze mit
4 „ fein gepulvertem Gummi verdickt.

Nr. 2. Einfach-Dampfgrün.

In 4 Maas Gelbbeerenabsud 6° B. und
1 „ essigsaurer Thonerde 6° B. werden
1 1/2 Pfd. blausaures Kali gelöst, nach dem Erkalten
12 Loth Weinsteinsäure eingerührt, mit
5 Maas dickem Gummiwasser verdickt und zuletzt
4 Loth concretes doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Nr. 3. Dunkel-Dampfgrün als Unterlage für Hellgrün.

4 Maas Gelbbeerenabsud 6° B. und
$1^3/_4$ " essigsaure Thonerde 8° B. werden mit
5 Pfd. Stärke gut verkocht, vom Feuer
7 " gestoßenes blausaures Kali eingerührt, halb kalt
1 " Weinsteinsäure, ganz kalt
12 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Nr. 4 Hell-Dampfgrün, auf Dunkelgrün zu drucken.

4 Maas Einfach-Dampfgrün Nr. 2 werden mit
2 " Gummiwasser zusammengerührt.

Nr. 5. Einfach-Dampfblau.

In 4 Maas Wasser und
1 " essigsaure Thonerde 8° B. werden
$2^1/_4$ Pfd. blausaures Kali gelöst, halb kalt
$^1/_2$ " Weinsteinsäure zugegeben, in
2 Maas dickes Gummiwasser eingerührt und ganz kalt
$^1/_4$ Pfd. doppeltes Chlorzinn hinzugebracht.

Nr. 6. Dunkles Dampfblau, als Unterlage für Hellblau.

4 Maas Wasser und
1 " essigsaure Thonerde werden mit
5 Pfd. Stärke gut verkocht, vom Feuer,
6 " gepulvertes blausaures Kali eingerührt, und ganz erkaltet
1 " englische Schwefelsäure zugegeben.

Nr. 7. Hell-Dampfblau, über Dunkelblau zu drucken.

4 Maas Einfach-Blau Nr. 5 werden mit
2 " Gummiwasser versetzt.

Nr. 8. Dunkelcatechubraun.

10 Pfd. Catechu werden in
10 Maas Wasser über dem Feuer verkocht, dann
$1^1/_4$ Pfd. Grünspan und
$1^1/_4$ „ Salmiak hinzugebracht, eine halbe Stunde gelinde gekocht, durch ein Haarsieb geschlagen und mit
18 „ Gummi, fein gepulvert, verdickt.

Nr. 9. Hell-Catechubraun, über Dunkel-Catechu zu drucken.

4 Maas Dunkel-Catechu Nr. 8 werden mit
2 „ Gummiwasser gemengt; überhaupt läßt sich die catechubraune Druckfarbe durch mehr oder weniger Zusatz von Gummiwasser vielfach nüanciren.

Nachdem die Dampffarben eingedruckt sind, werden die Zeuge eine Viertelstunde gedämpft, gelüftet und nachher die Waschfarben eingedruckt, deren man sich nachfolgender bedienen kann:

Nr. 1. Dunkelroth, als Unterlage für Hellrosa.

In 4 Maas Fernambukabsud 4^0 B. werden
$^1/_2$ Pfd. Salmiak und
2 „ Pinksalz gelöst, mit
5 „ fein gepulvertem Gummi verdickt, und zuletzt mit
$^1/_4$ „ salpetersaurem Kupfer geschärft.

Nr. 2. Hellrosa, auf Dunkelroth zu drucken.

In 4 Maas Fernambukabsud 3^0 B. werden
$^1/_2$ Pfd. Salmiak und
2 „ Pinksalz aufgelöst und mit
5 „ gepulvertem Gummi verdickt und das Kupfersalz ganz weggelassen.

Durch Versetzung mit Gummiwasser kann man jede beliebige Nüance von Rosa darstellen.

Nr. 3. Einfach-Roth.

In 4 Maas Fernambukabsud 4° B. werden
½ Pfd. Salmiak und
2 " Pinksalz gelöst, mit
5 bis 6 Pfd. Gummi verdickt und mit
4 Loth salpetersaurem Kupfer geschärft.

Nr. 4. Dunkel-Violett, als Unterlage für Hell-Violett.

Ansatz für violette Farben.

In 8 Maas Campecheholzabsud von 16 Pfd. Campecheholz werden heiß
6 Pfd. Alaun gelöst,
½ " Soda eingerührt und der Alaun durch
6 " Bleizucker zersetzt.

Druckfarbe.

4 Maas Violettansatz werden mit
2 Pfd. Stärke und
½ " Weizenmehl gut verkocht und die Farbe kalt gerührt.

Nr. 5. Hell-Violett, über Dunkel-Violett zu drucken.

4 Maas Ansatz und
4 " Wasser werden mit
8 Pfd. Gummi verdickt.

Für Lilafarben wird der Ansatz aus gleichen Theilen Blauholz- und Rothholzabsud bereitet, und die Verdickung auf die gleiche Weise, wie bei den violetten Farben, vorgenommen.

Nach dem Druck der rothen, violetten oder Lilafarben werden die Zeuge aufgehangen, und wenn die Farben gehörig angefallen sind, ¾ bis 1 Stunde in Fluß eingehan-

gen, worauf gut gewaschen, ausgewunden und abgetrocknet wird.

Halbtrauerkattune mit aschgrauem Grund und schwarzen und weißen Aetzfiguren.

Dieser Halbtrauer-Artikel wird nach folgendem Verfahren erhalten.

Es werden die rein gebleichten Baumwollzeuge mit einer verschwächten Eisenbrühe, bestehend aus:

12 Maas 6° B. starkem essigsauren Eisen,
12 „ Gummiwasser und
54 „ Wasser, nach bekanntem Verfahren geklotzt, zwei Tage in einem kühlen Zimmer aufgehangen, hernach bei 54° R. Wärme in einem schwachen Kuhkothbade abgezogen, gereinigt und abgetrocknet. Für die schwarzen Figuren wird mit Stärke verdickte, 6° B. starke Eisenbrühe, für die weißen Objekte hingegen weiße Aetzbeize Nr. 1 eingedruckt, über Nacht aufgehangen, den andern Morgen zwei Stunden in Fluß eingehangen, gut ausgewaschen, in einem leichten Kuhkothbade bei 60° R. durchgenommen, wiederholt gut gewaschen und 15 Stücke Kattun mit dem Absude von 60 Pfd. Campecheholz und etwas Weizenkleienzusatz bis zur gewünschten Nüance gefärbt. Mehr mausegrau wird die aschgraue Grundfarbe erhalten, wenn dem Farbbade 8 Pfd. Sumak oder der Absud von 4 Pfd. Knoppern mit 4 Pfd. Sumak zugesetzt wird.

Halbtrauerkattune in Mustern von Schwarz mit Aschgrau, auch Schwarz mit Aschgrau und Violett.

Halbtrauerkattune in Mustern von Schwarz mit Aschgrau und weißen Figuren, auch Schwarz, Aschgrau, Violett und Weiß in Dessins werden folgendermaßen dargestellt:

Für Schwarz wird eine 6° B. starke essig- oder holzsaure Eisenauflösung mit Stärke verdickt; für Aschgrau ein Theil derselben Auflösung 1° B. stark mit 5 Theilen Wasser und Gummiwasser; für Violett 1 Theil essigsaure Thonerde 8° B. stark, mit 7 Theilen Wasser und Gummiwasser verdünnt, aufgedruckt, die gedruckten Zeuge, nach einigen Tagen Hängen, in einem 60° R. heißen Kuhkothbade abgezogen, gut gereinigt, dann in einem Blauholzbade, dem etwas Kuhkoth und Kleie zugesetzt wurde, ausgefärbt, von da gleich in's Wasser gebracht und so lange gewaschen, bis beim Abwinden das Wasser klar abläuft, zuletzt in einem heißen Kleienbade durchgenommen, damit die weißen Figuren rein und hell erhalten werden.

Schwarze und aschgraue Farben, durch Campecheholzabsud und saures Chromoxyd dargestellt.

In neuerer Zeit hat man auch die wichtige Entdeckung gemacht, daß man mittelst des Campecheholzabsuds und des chromsauren Kali's ein tiefes und haltbares Schwarz darstellen kann, welches die gute Eigenschaft besitzt, daß, wenn nachher andere Einpaßfarben, sowohl in Krapp-, Rothholz- und Quercitronbädern, oder auch in den sogenannten Mischungsbädern, eingefärbt werden, sich die schwarze Farbe unverändert erhält. Es können dieser Eigenschaft zufolge in chromschwarzen Mustern rothe, braune, violette und Lila-Abstufungen eingedruckt und nachher im Krappbade ausgefärbt werden, ohne daß das Schwarz weder im Färben, noch dem darauf folgenden Kleien, Seifen und Schönen angegriffen wird. Man verfährt dabei nach folgender Weise:

Zum Drucken der Baumwollzeuge für ein tiefes Schwarz wird der frisch bereitete concentrirte Blauholzabsud mit gebrannter Stärke oder Gummi verdickt, und, je

nachdem es das Muster bedingt, mittelst Hand-, Perotinen- oder Walzendruck gedruckt. Aschgraue Farbenabstufungen von den hellsten bis zu den dunkelsten Schattirungen lassen sich durch mehr oder weniger verschwächte Campecheholzbrühen, mit Gummi verdickt, hervorbringen, auch lassen sich durch Zusatz von andern Pigmenten, als Catechu, Quercitronrinde, Gelbbeeren, Bablah, Galläpfel und Sumak, verschiedene Nüancen darstellen.

Das Schwarz- und Grünfärben wird folgendermaßen bewerkstelligt: Es wird ein Farbbad hergerichtet, in welchem auf 32 Maas Wasser 2 Pfd. chromsaures Kali und 2 Pfd. Kochsaz gelöst werden. Dieses Bad wird auf 60 bis 65° R. erwärmt, und die mit Campecheholz gedruckten Zeuge unmittelbar darin nach gewöhnlichem Verfahren ausgefärbt. Nach dem Färben werden die Zeuge schnell im Flusse gewaschen, bis das Wasser beim Auswinden hell und klar davon läuft. Nach diesem Verfahren wird ein tiefes, sehr dauerhaftes Schwarz erzeugt. Das Färben der grauen Schattirungen geschieht auf gleiche Weise, nur wird im Verhältniß der Schattirung weniger Kali und Kochsalz zugesetzt.

Von den braunen Holzfarben.

Die braunen Farben, unter dem Namen holzbraune Bodenfarben in den Druckereien bekannt, nehmen für den Druck gewöhnlicher Baumwollzeuge eine wichtige Stelle ein. Sie werden meistens für solche Druckfabrikate verwendet, wo die braune Farbe, durch Krapp erzeugt, zu hoch im Preise käme. Mit bunten Farben ausschattirt, bieten sie dem Auge, sowohl im Zeug- als Tücherdruck, wohlgefällige Druckfabrikate dar, für welche aber meistens nur der Landmann Abnehmer ist. Man bedient sich zur Darstellung derselben nachfolgenden Verfahrens:

Klotzen (Beizen) der Zeuge.

Die rein gebleichten Baumwollzeuge werden mit 8 bis 9° B. starker holzsaurer Thonerde dreimal hintereinander mittelst der Klotzmaschine grundirt, in einem geheizten Zimmer über Stangen sorgfältig aufgehangen und abgetrocknet.

Während des Abtrocknens müssen die Zeuge auf den Stangen mehrmals hin- und hergezogen werden, um Stangenstreife zu vermeiden, welche dadurch entstehen, wenn die Zeuge nicht regelmäßig gezogen und auf den Stangen trocken werden. Man hat überhaupt beim Abtrocknen der grundirten Zeuge darauf zu sehen, daß die Zeuge stets gut ausgebreitet erhalten werden, auch keine Stellen im noch feuchten Zustande übereinander zu liegen kommen, weil sonst nach dem Färben helle Flecken und Streifen entstehen, die früher nicht zu sehen sind, indem die Grundirungsbasis farblos erscheint.

Wenn die grundirten Zeuge im Trockenzimmer vollkommen abgetrocknet sind, werden sie zur Verflüchtigung der Säure und Bildung eines mehr basischen Salzes in einem luftigen Boden mehrere Tage aufgehangen, worauf sie alsdann mit der holzbraunen Weißätze Nr. 2 (Enlevage) gedruckt werden, welches vermittelst des Hand-, Perotinen- oder Walzendrucks geschieht. Nach dem Druck werden die Zeuge über Nacht aufgehangen, worauf zum Reinigen geschritten wird.

Durchnehmen der geätzten Zeuge im Kreidenbade.

Es wird ein Wasserbad hergerichtet, welches auf 50° erwärmt, mit fein gepulverter Kreide versetzt und gut aufgerührt wird. Für 20 Stücke Baumwollzeuge sind 8 bis 12 Pfd. Kreide erforderlich, je nachdem starke oder schwache Aetzmuster durchzunehmen sind. Man setzt das Bad mit 6 bis 8 Pfd. Kreide an und gibt den Rest im Laufe des

Durchnehmens zu. Die das Kreidebad passirten Zeuge werden gleich in Fluß eingehangen, eine Stunde darin hängen gelassen, hernach gut ausgewaschen und zum Kuhkothen gebracht. Im Kreidenbade dürfen nicht mehr als 30 Stücke Zeug durchgenommen werden, weil sonst kein schönes, reines Weiß im Färben erzielt wird. Man läßt das Bad ab und ersetzt es durch ein frisches.

Kuhkothen der Zeuge.

Es wird ein 75° heißes Kuhkothbad hergerichtet, je 4 Stücke Zeug aneinander geheftet, bei 4 Doppeltouren über den Haspel hin- und wiederlaufend in dem Bad erhalten, nach dem Herausnehmen im Flusse möglichst rein gewaschen. Von einer guten Reinigung der Zeuge vor dem Färben hängt das reine, klare Weiß und die glänzend tiefe braune Grundfarbe ab.

Vorfärben der Zeuge.

Um eine ganz gleichförmig tiefe braune Grundfarbe zu erzielen, ist ein einmaliges Färben nicht ausreichend, daher die Zenge einem zweimaligen Färben unterworfen werden müssen.

Beim Vorfärben für 20 Stücke Zeug sind erforderlich:

30 Maas Campecheholzabsud von
60 Pfd. Holz- oder
6 „ Campecheholzextract,
40 Maas Rothholzabsud von
80 Pfd. Bimmaholz,
12 Maas Quercitronabsud von
8 Pfd. Quercitronrinde, und
4 „ in Wasser gelöster Tischlerleim.

Mit den Zeugen wird bei 25° Wärme in das Bad eingegangen und bei langsam steigender Temperatur während anderthalb Stunden bis an Sud gefärbt. Gleich nach dem Färben werden die Zeuge eine Stunde lang in Fluß

eingehangen, hernach gut gewaschen, bis beim Auswinden die Flüssigkeit klar abläuft, worauf zum Ausfärben geschritten wird.

Ausfärben der Zeuge.

30 Maas Campecheholzabsud von
60 Pfd. Blauholz,
40 Maas Rothholzabsud von
60 Pfd. Bimmaholz,
12 Maas Quercitron von
8 Pfd. Quercitronrinde, und
4 " in Wasser gelöster Leim werden in die Farbstande gebracht, bei 25° Wärme mit den Zeugen eingegangen, während 1½ Stunden zum Kochen gebracht, und zuletzt ¼ Stunde lang mäßig kochen gelassen.

Nach dem Ausfärben werden die Zeuge, wie beim Vorfärben, 1 Stunde in Fluß eingehangen, dann so lange gewaschen, bis das Wasser beim Auswinden klar abfließt, hernach ausgewunden und abgetrocknet.

Für helle, mehr flohbraune Böden, mit weißen Figuren ohne bunte Farbenausschmückung, werden beim Vorfärben nur

24 Maas Blauholzbrühe oder
4 Pfd. Blauholzextract und zum Ausfärben
26 Maas Blauholzbrühe verwendet. Durch Abänderungen der quantitativen Verhältnisse der Pigmente lassen sich noch verschiedene andere braune Farbabstufungen herstellen.

Für die bunte Farbenausschmückung der Braunbödenzeuge verwendet man dieselben Dampffarben, wie für Schwarzböden, nur können nach dem Dämpfen noch folgende rothe Farben eingedruckt werden:

Nr. 1. Dunkelrothe Farbe.

4	Maas	Fernambukabsud 4° B. werden mit
4	Pfd.	fein gestoßenem Gummi verdickt, lau
2	"	Pinksalz und
1/4	"	Zuckersäure eingerührt, erkaltet mit
1 1/2	"	kupferhaltiger Zinnauflösung geschärft.

Nr. 2. Hellroth, über Dunkelroth zu drucken.

4	Maas	Fernambukabsud 2° B. werden mit
4	Pfd.	Gummi verdickt, lau
1	"	Pinksalz und
1/4	"	Zuckersäure eingerührt, kalt mit
3/4	"	kupferhaltiger Zinnauflösung geschärft.

Die andern Waschfarben für den Eindruck für Braunböden sind dieselben, die bei den Schwarzböden vorgekommen sind.

Bereitung der kupferhaltigen Zinnauflösung.

In 24	Pfd.	eisenfreier Salzsäure 22° B. und
12	"	Salpetersäure 36° B. werden
1 1/2	"	Kupferspäne aufgelöst, nach der Auflösung
20	"	Zinnsalz zugesetzt, und zuletzt
10	"	salpetersaure Kupferauflösung, 50° B. stark, eingerührt. Diese kupferhaltige Zinnauflösung wird in wohl verstopften Flaschen für den Gebrauch aufbewahrt.

Zehnter Abschnitt.

Von der Fabrikation und Herstellung der Hals- und Sacktücher, mit Krapp gefärbt.

Ich werde jetzt noch in Kürze die Fabrikation der Hals- und Sacktücher, mit Krapp gefärbt, folgen lassen, be-

halte mir aber vor, da der Raum mir es in diesem Bande nicht mehr gestattet, die Baumwollendruckfabrikate, welche durch Krappfärben erzeugt werden, in einem weitern Bande nachfolgen zu lassen, wenn anders diese zwei Bände über die Buntdruckerei gut aufgenommen werden, woran ich nicht zweifle, da ich mir alle Mühe gegeben habe, das Neueste und Wissenswürdigste in faßlicher Weise darzustellen; und wenn die angegebenen Methoden und Vorschriften genau ausgeführt werden, so kann ich auch für den günstigen Erfolg derselben garantiren, da dieselben in lauter geprüften und selbst praktisch ausgeführten Verfahren bestehen, wovon sich meine werthen Herren Collegen bei praktischer Anwendung überzeugen werden.

Darstellung der schwarzen und rothen Hals- und Sacktücher mit weißen Figuren.

Für den Druck der rothen Farbe bereitet man sich folgenden Ansatz:

In 60 Maas Wasser werden
75 Pfd. eisenfreier Alaun gelöst, hernach
4 " Salmiak, in
8 Maas Bier- oder Fruchtessig gelöst, in die Alaunauflösung gegeben, dann
4 Pfd. Pottasche, in
8 Maas Wasser gelöst, nach und nach eingerührt und zuletzt
45 Pfd. Bleizucker zugegeben, der Ansatz einige Stunden gerührt und abklären gelassen. Nach 2 Tagen Stehen kann der Ansatz für den Gebrauch verwendet werden.

Schwarz für den Vordruck.

12 Maas Eisenbrühe 6 bis 7° B.,
16 " holzsaures Eisen 12° B.,

4 Pfd. Kupfervitriol und
1 „ Salmiak werden mit
24 „ Stärke gut verdickt und kalt gerührt.

Für die rothe Deckfarbe bereitet man sich folgende zwei Zusammensetzungen:

Nr. 1.

30 Maas Rothansatz,
3 „ Bimmaabsud 4° B. werden mit
20 Pfd. Stärke verdickt, halb kalt gerührt, dann
12 Loth salpetersaure Kupferkrystalle zugesetzt und vollends kalt gerührt.

Nr. 2.

30 Maas Rothansatz,
3 „ Bimmaabsud werden mit
20 Pfd. Stärke verdickt, gleich nach dem Wegnehmen vom Feuer wird folgende Seifenauflösung zugesetzt und das Ganze kalt gerührt.

Seifenauflösung.

4 Pfd. reine Pottasche werden in
3/4 Maas Wasser gelöst, in die klare Auflösung
13 Pfd. Baumöl eingerührt.

Rothe Druckfarbe.

4 Maas von der Zusammensetzung Nr. 1 und
4 „ von der Zusammensetzung Nr. 2 werden gut durcheinander gerührt.

Gleich nach dem Druck werden die Zeuge in einem kühlen, luftigen Boden 5 bis 6 Tage aufgehangen, alsdann in einem geheizten Zimmer erwärmt und noch warm gekuhkothet. Beim Kuhkothen werden dem Bade für jedes Stück Zeug 1 Pfd. Sumak zugesetzt. Man geht mit 4 Stücken zugleich in das 75° heiße Bad ein, gibt 8 Touren über den

Haspel laufend, geht schnell damit an's fließende Wasser, wascht möglichst rein und schreitet dann zum Färben.

Vorfärben im Krappbade. Für 10 Stücke $^6/_4$ breite Zeuge, jedes Stück zu 50 Quadrattücher, sind 30 Pfd. feiner Avignoner Krapp und $2^1/_2$ Pfd. Sumak nöthig. Man geht bei 25° R. in das Krappbad ein und färbt in langsam aufsteigender Hitze bis 75° R., worauf die Waare im Flusse gut gewaschen wird.

Ausfärben. Zum Ausfärben nimmt man dieselbe Quantität Farbstoff, färbt $1^1/_2$ Stunden bis 80° R., läßt dann $^1/_2$ Stunde gut kochen, wonach die Zeuge so lange im Flusse gewaschen werden, bis beim Auswinden das Wasser klar abfließt.

Kleienbad. Die rein gewaschenen Zeuge werden in einem kochenden Kleienbade behandelt, welchem auf 10 Stück Waare 5 Maas Fernambukabsud von 10 Pfd. Fernambuk zugesetzt werden, hernach wiederholt am Flusse gewaschen, abgetrocknet, eingenetzt, auf Walzen fest aufgedruckt, über Nacht an einem kühlen Ort stehen gelassen, worauf dieselben in ganze und halbe Dutzend zum Verkauf gelegt werden.

Will man die rothe Farbe der Tücher mehr in's Scharlachrothe haben, so wird beim Kuhkothen und Kleien, statt Sumak und Fernambuk, im gleichen Gewichtsverhältnisse Quercitronrinde genommen.

Darstellung der Hals- und Sacktücher in gelbem und nankinfarbigem Fond mit schwarzen und rothen Figuren.

Schwarz für den Vordruck.

4 Maas Eisenbrühe 6° B.,
8 " holzsaures Eisen 12° B. werden mit
8 Pfd. Stärke und
2 " Weizenmehl gut verdickt.

Roth für den Figurendruck.

4 Maas essigsaure Thonerde Nr. 3,
$^1/_4$ „ Rothholzabsud werden mit
$2^1/_2$ Pfd. Stärke und
$^1/_2$ „ Weizenmehl verdickt.

Die Zeuge werden nach dem Druck und 4 bis 5 Tagen Aufhängen bei 75° R. in einem Kuhkothbade behandelt, welchem auf jedes Stück Zeug $^1/_2$ Pfd. Sumak zugegeben wird, mit Elsäßer oder Pfälzer Krapp während $2^1/_2$ Stunden bis an den Sud gefärbt, nach dem Färben gut ausgewaschen, hernach gekleiet, wiederholt ausgewaschen und so lange auf die Bleichwiese ausgelegt, bis die weißen Stellen vollkommen rein erscheinen.

Den gelben Fond stellt man auf folgende Art her: Die Zeuge werden über den Haspel in einem kalten Bleizuckerbade, dem Aetzkalk bis zur Trübung zugesetzt worden, mehrere Male hin und wieder gehaspelt, über der Stande ausgewunden, gleich im Flusse rein gewaschen, von da sogleich im chromsauren Kalibade, dem etwas Essig zugesetzt wird, gelb gefärbt, wieder gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Vor dem Gelbfärben dürfen die Zeuge durchaus nicht liegen bleiben, sondern müssen gleich, sobald sie aus dem Flusse kommen, gelb gefärbt werden, weil man sonst die Waare fleckig erhält, welches wahrscheinlich von der Einwirkung der Kohlensäure der Luft auf das Bleioxyd herrührt.

Durch dieses Verfahren erhält man ein reines, durchaus nicht abstäubendes, glänzendes Gelb, welches dem Quercitrongelb nahe kommt. Es bildet sich hier kein mechanisch anhängendes chromsaures Blei, sondern die Farbe ist mit der Faser innig verbunden, welches beim umgekehrten Verfahren, wobei die Waare zuerst durch chromsaures Kali genommen und dann unmittelbar im Bleizuckerbade die Farbe hergestellt wird, nicht der Fall ist.

Der ostindische Nankinfond wird, wie bei den seidenen Foulards gezeigt, gegeben.

Darstellung der rothen Hals- und Sacktücher mit weißen oder gelben Figuren durch den Weg des Aetzdrucks.

Die Zeuge werden mit 8° B. starker essigsaurer Thonerde Nr. 2 auf der Grundirmaschine zweimal geklotzt und 4 bis 5 Tage zur Verflüchtigung der Essigsäure in einem kühlen, luftigen Zimmer aufgehangen, von da in die Wärme gebracht, für den Handdruck gemangt, dann die weiße Aetzbeize Nr. 2 für Holzbraun entweder mit Handmödeln, der Perotine oder Walzendruckmaschine gedruckt, nach dem Drucken über Nacht aufgehangen, hernach bei 50° Wärme durch ein Kreidebad genommen, gleich im Flusse gewaschen, bei 60° R. gekuhkothet, abermals rein gewaschen und zum Färben gebracht.

Dem Avignoner Krapp setzt man beim Vorfärben für 10 Stücke Zeug die Abkochung von 6 Pfd. Quercitronrinde zu, und färbt 2½ Stunden bis 55° R.; die Quantität des Krapps ist immer die gleiche, wie oben angegeben.

Beim Ausfärben wird mit bloßem Avignoner Paluskrapp während 2½ Stunden in langsam aufsteigender Hitze bis zum Kochen gefärbt, 10 Minuten gelinde gekocht, hernach so lange im fließenden Wasser gewaschen, bis beim Auswinden das Wasser hell abläuft, wonach die Zeuge heiß gekleiet, alsdann bei 60° R. ¾ Stunden geseift, 2 Tage auf die Bleichwiese gelegt, bei 75° R. noch einmal geseift und der Luftbleiche so lange ausgesetzt werden, bis das Weiß rein und die rothe Farbe glänzend erscheint. In solchem Zustande sind die rothen Tücher mit weißen Figuren fertig. Will man letztere chromgelb haben, so wird wie bei dem vorhergehenden Verfahren operirt, will man hingegen Quercitrongelb haben, so färbt man dieselben nach

folgendem Verfahren gelb: Die Zeuge werden mit einer Zusammensetzung von 1 Theil gummirter essigsaurer Thonerde für Farbgelb, 2 Theilen unverdickter essigsaurer Thonerde Nr. 7 und 1/2 Theil Wasser geklotzt; nach dem Klotzen und Abtrocknen werden dieselben 5 bis 6 Tage aufgehangen, durch ein heißes Kleienbad genommen, und in einem lauwarmen Quercitronbade, dem der Gerbstoff durch Leim entzogen wurde, bis zur verlangten Nüance gefärbt.

Darstellung der Braunböden-Hals- und Sacktücher mit buntfarbiger Ausschmückung in Dampf- und Waschfarben.

Erstes Verfahren:

Nr. 1. Braun für den Vordruck.

10 Maas essigsaure Thonerde 5° B. Nr. 3,
2 " holzsaures Eisen 12° B.,
1/4 " Blauholzbrühe werden mit
9 Pfd. Stärke verdickt, vom Feuer
1/4 Maas salzsaure Thonerde eingerührt.

Nr. 2. Braun zum Decken.

15 Maas essigsaure Thonerde 5° B. Nr. 3,
3 " holzsaures Eisen 12° B.,
1/3 " Blauholzbrühe werden mit
12 Pfd. Stärke verdickt, vom Feuer
1/3 Maas salzsaure Thonerde eingerührt.

Bereitung der salzsauren Thonerde.

In 48 Maas Wasser werden kochend heiß aufgelöst
42 Pfd. Alaun und
72 " Kochsalz; die Auflösung wird der Frostkälte ausgesetzt, wodurch das gebildete Glaubersalz auskrystallisirt, worauf dann die abgegossene Flüssigkeit die liquide salzsaure Thonerde darstellt.

Die gedruckten Zeuge werden 5 bis 6 Tage in einem luftigen, trockenen Lokal aufgehangen, dann zweimal bei 75° Wärme gekuhkothet, das erste Mal 4 Stücke mit 6 Touren, das andere Mal 8 Stücke mit 6 Touren über den Haspel laufend genommen, und nachher gut gewaschen. Zum Vorfärben werden für 10 Stücke 28 Pfd. Breslauer oder Elsäßer Krapp und $^3/_4$ Pfd. gepulverte Galläpfel gerechnet, und während $2^1/_2$ Stunden bis 75° R. gefärbt. Zum Ausfärben derselben sind 36 Pfd. Krapp und $^3/_4$ Pfd. Galläpfel erforderlich, man färbt während $2^1/_2$ Stunden bis zum Kochen und läßt alsdann eine Viertelstunde gelinde sieden. Nach dem Färben wird rein gewaschen, und ohne zu kleien so lange auf die Bleiche gelegt, bis die braune Farbe durch Einwirkung der Luft und des Lichts geschönt, und die ausgesparten weißen Stellen rein erscheinen.

Zweites Verfahren:

Bei diesem, wo man drei verschiedene braune Abstufungen der Bodenfarbe, durch Vordruck und Deck, erhält, verfährt man folgendermaßen:

Nr. 1. Vordruck für Röthlichbraun.

12 Maas essigsaure Thonerde Nr. 3,
$1^1/_2$ " Winterrothansatz,
$1^1/_2$ " Blauholzabsud,
$1^1/_2$ " Eisenbrühe 6° B. werden mit
22 Pfd. Stärke verdickt.

Nr. 2. Röthlichbraun zum Decken.

8 Maas essigsaure Thonerde Nr. 3,
1 " Winterrothansatz,
1 " Blauholzabsud,
1 " Eisenbrühe 6° B. werden mit
7 Pfd. Stärke verdickt.

Nr. 3. Vordruck für Flohbraun.

12 Maas essigsaure Thonerde Nr. 3,
$1^1/_2$ " Winterrothansatz,
$1^1/_2$ " Blauholzabsud,
$1^1/_2$ " Eisenbrühe 5° B.,
$1^1/_2$ " holzsaures Eisen 5° B.,
3 " Wasser werden mit
12 Pfd. Stärke verdickt.

Nr. 4. Flohbraun zum Decken.

8 Maas essigsaure Thonerde Nr. 3,
1 " Winterrothansatz,
1 " Blauholzabsud,
1 " Eisenbrühe 5° B.,
1 " holzsaures Eisen 5° B.,
2 " Wasser werden mit
10 Pfd. Stärke verdickt.

Nr. 5. Vordruck für Dunkelbraun.

16 Maas essigsaure Thonerde Nr. 3,
1 " Winterrothansatz,
2 " Blauholzbrühe,
$7^1/_2$ " holzsaures Eisen 5° B.,
15 " Wasser werden mit
30 Pfd. Stärke gut verdickt.

Nr. 6. Dunkelbraun zum Decken.

16 Maas essigsaure Thonerde,
1 " Winterrothansatz,
2 " Blauholzabsud,
$7^1/_2$ " holzsaures Eisen 5° B.,
15 " Wasser werden mit
27 Pfd. Stärke verdickt.

Drucken, Aufhängen, Kuhkothen, wie bei dem ersten Verfahren.

Das Vor- und Ausfärben geschieht nach demselben Verfahren, nur ohne irgend einen andern Zusatz als Krapp und daß auf 10 Stück Waare 6 bis 8 Pfd. Krapp mehr auf jedes Bad zugesetzt werden. Leichte ordinäre Waare kann auch mit Krapp und Bimmaholz ausgefärbt werden, wozu alsdann die Hälfte Krapp hinlänglich ist, wofür dann ungefähr 10 Pfd. Bimmaholz gerechnet wird.

Die mit bloßem Krapp gefärbte Tücherwaare wird nach dem Waschen so lange auf die Bleichwiese ausgelegt, bis die braune Farbe glänzend und das Weiß rein erscheint. Die mit Beihilfe von Bimmaholz braungefärbte Waare wird hingegen nach dem Färben und Waschen gekleiet, wonach die Ausschmückungsfarben für beide in folgender Reihe eingedruckt werden:

Zuerst wird Dampfblau und Dampfgrün eingedruckt, nach dem Dämpfen Rosa, Violett und Orange eingepaßt, dann sämmtliche Farben zusammen gewässert.

Ansatz für Rosa.

30 Maas Absud von
20 Pfd. Fernambuk werden mit
28 „ eisenfreiem Alaun und
28 „ Bleizucker zersetzt.

Ansatz für Violett.

30 Maas Absud von
24 Pfd. Fernambuk,
12 Maas Absud von
20 Pfd. Blauholz werden mit
32 „ Alaun und
32 „ Bleizucker zersetzt.

Ansatz für Orange.

20 Pfd. Gelbbeeren werden mit
20 Maas Wasser und

8 Maas Essig drei Mal mit Wasser abgekocht und bis auf
16 „ eingedampft.

Druckfarbe für Rosa.

5 Maas Ansatz werden heiß mit
$^1/_2$ Pfd. gepulverter Salepwurzel verdickt.

Druckfarbe für Violett.

5 Maas Ansatz werden mit
$^1/_2$ Pfd. Salep verdickt.

Nr. 1. Druckfarbe für Orange.

16 Maas Absud werden mit
10 Pfd. Stärke verdickt, noch heiß
32 „ Zinnsalz eingerührt.

Da die Orangefarbe durch das Alter gewinnt, läßt man sie vor dem Gebrauche mehrere Wochen lang in einem feuchten Lokale stehen, am besten im Keller, wodurch sie erst ihren schönen Glanz erhält. Diese Orangefarbe kommt übrigens hoch im Preise zu stehen, weßhalb man sich folgende wohlfeilere bereiten kann.

Nr. 2. Druckfarbe für Orange.

24 Pfd. Gelbholz werden dreimal mit Wasser ausgekocht, der Absud auf
12 Maas eingedampft,
7 Pfd. persische Gelbbeeren ebenfalls dreimal ausgekocht und auf
7 Maas eingedampft; beide Absude werden in einen kupfernen Kessel gegeben, in die heiße Flüssigkeit nach und nach
$2^1/_2$ Pfd. fein gepulverter Tragant eingerührt, wenn die Verdickung gehörig erfolgt ist, in ein hölzernes Gefäß gegossen, alsdann in die heiße Masse

11 Pfd. Zinnsalz und zuletzt
7 „ liquide salzsaure Zinnauflösung gebracht und gerührt, bis das Ganze erkaltet ist. Die so bereitete Farbe wird erst nach 2 bis 3 Monaten für den Gebrauch tauglich, und je älter sie wird, desto schöner und glänzender erscheint die Orangefarbe im Druck.

Bereitung des Winterroths, concentrirte essigsaure Thonerde.

In 50 Maas Wasser werden
196 Pfd. eisenfreier Alaun aufgelöst, dann
100 „ Bleizucker hinzugebracht. Während dieser Zeit werden
74 „ Kochsalz in
22 Maas heißem Wasser aufgelöst und dem Ansatz zugegeben; nachdem dieses erfolgt, setzt man noch
70 Pfd. Kochsalz in trockenem Zustande zu, und rührt Alles wohl durcheinander.

Dieser Ansatz kann aber nur im Winter für den übrigen Jahresbedarf in Vorrath angefertigt werden, wo man das gebildete Glaubersalz durch Frostkälte auskrystallisiren läßt, die flüssige essigsaure Thonerde dann sorgfältig abgießt, und für den Gebrauch aufbewahrt. Das krystallisirte Glaubersalz wird noch einmal in Wasser aufgelöst, wieder zur Krystallisation gebracht und als Glaubersalz verwendet.

Darstellung brauner Hals- und Sacktücher mit weißen Figuren vermittelst des Aetzdrucks.

Für die Darstellung der braunen Hals- und Sacktücher mit weiß geätzten Figuren werden die Zeuge für die verschiedenen braunen Bodenfarben mit nachstehenden Beizen vermittelst der Grundirmaschine zweimal hinter einander geklotzt:

Nr. 1. Für röthlichbraune Grundfarbe.

12 Maas essigsaure Thonerde Nr. 5,
2 " Eisenbrühe 6° B. und
1½ " Wasser.

Nr. 2. Für flohbraune Grundfarbe.

12 Maas essigsaure Thonerde Nr. 5,
3 " Eisenbrühe 6° B. und
1½ " Wasser.

Nr. 3. Für dunkelbraune Grundfarbe.

12 Maas essigsaure Thonerde Nr. 5,
4½ " Eisenbrühe 6° B. und
1½ " Wasser.

Nach dem Klotzen und Trocknen wird 3 bis 4 Tage aufgehangen, hernach die Aetzbeize Nr. 2 für holzbraune Böden gedruckt, über Nacht aufgehangen, durch ein 45° heißes Kreidenbad genommen, gleich im Flusse gewaschen, dann in einem 70° heißen Kuhkothbade behandelt und wieder rein gewaschen.

Zum Vorfärben wird halb Breslauer Krapp und halb Röthe genommen, dem Bade für 10 Stück Waare 4 Pfd. Sumak zugesetzt und während 2½ Stunden bis 75° R. gefärbt.

Das Ausfärben wird auf die gleiche Weise verrichtet, nur werden für 10 Stücke bloß 2 Pfd. Sumak zugegeben. Man färbt 2¼ Stunden bis an Sud, läßt ¼ Stunde gelinde kochen, wascht im Flusse gut aus, und bleicht so lange auf der Wiese ab, bis die weißen Figuren ganz rein und die Bodenfarbe lebhaft und glänzend braun erscheint.

Von der Fabrikation der gedruckten leinenen Hals- und Sacktücher.

Einen immer noch sehr gangbaren Modeartikel bilden die auf beiden Seiten gedruckten Sacktücher im Foulard-

geschmack und die leinenen Battist-Taschentücher für Frauenzimmer mit schmalen rothen, braunen und violetten Käntchen in weißem Fond. Da sich bei Leinegeweben das Pigment des Krapps im Färben weit mehr und fester in den weißen Grund einschlägt, als bei baumwollenen, so ist es für ein gutes Gelingen von höchster Wichtigkeit, sich einer reinen Weißbleiche zu versichern. Weißgebleichte Leinenstoffe, wie sie im Handel vorkommen, sind für den Druck und das Krappfärben durchaus nicht geeignet; man muß deßhalb alle dergleichen Waaren, die für den Druck bestimmt sind, noch einer besondern Bleichoperation unterziehen, welche in Folgendem besteht:

Man kocht die leinenen Tücher in einer hellen, schwachen Soda- oder Pottaschenlauge 3 Stunden lang aus, wascht gut aus, chlorirt in einem $^{3}/_{4}{}^{0}$ B. starken hellen Chlorbade $1^{1}/_{2}$ Stunden lang, wascht rein und haspelt die Waare in ein 2^{0} B. starkes salzsaures Bad ein, in welchem sie 4 bis 5 Stunden liegen gelassen bleibt, von da gleich im Flusse gewaschen und in der freien Luft für den Druck abgetrocknet wird. Bei gewöhnlich im Handel vorkommender weißer Leinwand reicht diese Operation nicht aus, sondern sie muß alsdann noch einmal wiederholt werden.

Die doppelseitig gedruckten leinenen Taschentücher im Foulardgeschmack mit schwarzem und rothem Figurendruck im gelben Fond werden auf folgende Art dargestellt:

Schwarz für den Vordruck.

4 Maas Eisenbrühe 6^{0} B.,
8 „ holzsaures Eisen 14^{0} B. werden mit
6 Pfd. Stärke und
2 „ Weizenmehl verdickt.

Figurenroth.

12 Maas essigsaure Thonerde Nr. 3,
1 „ Bimmaabsud werden mit

6 Pfd. Stärke und
2 " Weizenmehl verdickt.

Nachdem die Beizen für Schwarz und Roth gedruckt sind, werden die Tücher 5 bis 6 Tage aufgehangen, dann in ein warmes Zimmer gegeben und erwärmt zum Kuhkothen gebracht, welches zweimal bei 70° R. Wärme verrichtet wird. Beim Vor- und Ausfärben wird Avignoner Paluskrapp verwendet und dem Vorfärbebad 2 Pfd. Sumak zugesetzt; das Färben wird auf die gleiche Weise vollzogen, wie dieß bei den rothen Tüchern mit schwarzen und rothen Figuren gezeigt, auch wird dieselbe Quantität von Krapp dazu verwendet. Nach dem Färben wird gekleiet und die Waare so lange auf die Bleichwiese gelegt, bis die weißen Stellen rein erscheinen. Weil die Waare auf beiden Seiten gedruckt ist, wird sie jeden Morgen auf der Bleichwiese umgekehrt, so daß die untere Seite zu oberst kommt.

Der gelbe Fond kann auf zweierlei Arten gegeben werden: 1) wenn die Waare, wie bei der rothen und gelben Tücherfabrikation gezeigt, mit essigsaurer Thonerde gebeizt und im Quercitronbade oder für ein noch dauerhafteres Gelb im Waubade ausgefärbt wird; 2) wenn die Waare im basischen Bleizuckerbade durchgenommen, hernach gewaschen und schnell im angesäuerten chromsauren Kalibade gelb gefärbt wird.

Druckbasis für krapprothe Battisttücher.

4 Maas essigsaure Thonerde Nr. 3,
1/4 " Bimmaabsud werden mit
2 Pfd. Stärke und
1 " Weizenmehl verdickt und während dem Kochen
4 Loth Baumöl eingerührt.

Druckbasis für violette Battisttücher.

1 Maas Violettansatz,
6 1/2 " Wasser werden mit
4 Pfd. Stärke verdickt.

Druckbasis für flohbraune Tücher.

4 Maas essigsaure Thonerde Nr. 3,
2 „ Wasser,
2 „ holzsaures Eisen 5° B.,
½ „ Bimmaabsud werden mit
6 Pfd. Stärke verdickt.

Violett-Ansatz.

50 Maas Frucht- oder Bieressig werden mit
50 „ Wasser in einem Kessel heiß gemacht, darin der Reihe nach
12 Pfd. gestoßener Grünspan,
40 „ Eisenvitriol,
40 „ Bleizucker und
8 „ Salpeter gelöst, in das Ansatzfaß gegossen, eine halbe Stunde lang gerührt, dann abklären lassen.

Die Flüssigkeit stellt essigsaures Eisenoxydul dar.

Die gedruckte und aufgehangene Waare wird in einem 70° heißen Kuhkothbade abgezogen, mit Avignoner Krapp während 2½ Stunden gefärbt, nach dem Färben und Waschen bei 50° R. geseift, auf die Bleichwiese ausgelegt, bis der Grund rein weiß erscheint, dann nochmals bei 50° geseift, rein gewaschen und der höchste Grad der Weiße durch Bläuen mit Ultramarinliquor gegeben.

Die Druckformen für die beidseitigen Muster müssen vom Formschneider in der Eintheilung so hergerichtet werden, daß die Figuren beim doppelseitigen Druck genau rapportiren.

Anhang.

Von den in der Druckerei gebräuchlichen Kunstwörtern und Behandlungen der zum Drucken bestimmten schafwollenen, halbwollenen, seidenen und ganz baumwollenen Gewebe, sowie von der Abstammung, der Güte und der Anwendung der in diesen Zweigen der Druckerei angewandten Farbmaterialien und Chemikalien, so weit solche nicht schon vornen bei Abhandlung der verschiedenen Gegenstände und Farben erklärt und angegeben worden sind.

Abkochen, Auskochen (Entschälen) der Zeuge.

Mit diesen gleichbedeutenden Wörtern bezeichnet man das Reinigen der zum Drucken bestimmten Gegenstände, um dieselben von dem sie umgebenden eigenthümlichen unreinen Schleim zu befreien, damit sie geeignet sind, die Beizen und Farben gleichförmig und schön aufzunehmen.

Abkochen, Auskochen der Farbhölzer.

Dieses ist eine sehr nützliche und sogar nothwendige Verrichtung auch in noch so kleinen Färbereien, da die einige Zeit vorher in reinem Wasser abgekochten Farbhölzer

(Decocts) den zu färbenden Gegenständen weit reinere und lebhaftere Farben geben, als wenn man solche ganz frisch verwendet. Man verfährt damit folgendermaßen: Man läßt in 150 Maas reinem Flußwasser (300 Berliner Quart) 30 bis 40 Pfd. Rothholz, Gelbholz oder Blauholz 1 bis 1½ Stunden gut auskochen. Diese Flüssigkeit gießt man in ein reines Faß oder Stande von Tannenholz; darauf kocht man das schon einmal ausgekochte Farbholz mit derselben Menge Wasser noch einmal eine Stunde aus und gießt es ebenfalls in das gleiche Faß, doch muß dieß möglichst abgeklärt, ohne daß Späne mit dem Farbholz hineinkommen, geschehen. Will man sich stärkere Abkochungen verschaffen, so läßt man sie eindampfen. Gut ist es, die abgekochten Hölzer, vorzüglich das Rothholz, erst nach längerer Zeit zum Färben anzuwenden, indem alsdann die unreinen und staubigen Theile sich zu Boden schlagen, und man damit viel schönere Farben erzeugen kann. Besonders ist noch dabei zu beobachten, daß man die Fässer, worin man die Abkochungen aufbewahrt, an einen Ort stellt, wo sie den Ausdünstungen von Abtritten nicht ausgesetzt sind, denn dieselben wirken sehr nachtheilig auf den Farbestoff der Abkochungen, indem sie denselben zersetzen und unbrauchbar zum Färben machen.

Abkühlen.

Unter diesem Ausdruck versteht man: kaltes Wasser einem siedenden Farbbade zuzuschütten, um die Hitze desselben zu vermindern, bevor man die Zeuge hineinbringt, im entgegengesetzten Falle würden sich die Pigmente zu schnell und daher ungleich an die Zeuge absetzen.

Abschäumen des Wassers.

Das Abschäumen des Wassers ist eine sehr nothwendige Arbeit fast bei jedem Bade, worin man Alaun, Weinstein

oder andere Salze auflöst. Der sich auf der Oberfläche zeigende Schaum und Schmutz muß behutsam abgenommen werden, da selbiger auf die Farben nachtheilig wirkt.

Abtrocknen, Trocknen.

Dieß ist für die Druckerei eine beachtungswerthe, oft vorkommende Arbeit, da die zu bedruckenden Gewebe oft mehreremale gebeizt und jedesmal getrocknet sein müssen, um sie geeignet zu machen, die Pigmente, Farben und Beizen schön, haltbar und egal aufzunehmen. Bei den mit essigsaurer Thonerde oder essigsaurem Eisen gebeizten Zeugen muß das Trocknen in möglichst licht- und luftverschlossenen Lokalen geschehen; auch müssen die zu trocknenden Gegenstände möglichst ausgebreitet werden.

Abwinden, Auswinden, Ausringen.

Unter diesen gleichbedeutenden Wörtern versteht man: sowohl die gebeizten als auch die gedruckten Zeuge von der überflüssigen, häufig noch brauchbaren Flüssigkeit zu befreien. Man muß jedoch hiebei mit der größten Behutsamkeit verfahren, weil dieselben durch zu starkes Abwinden leicht streifig und alsdann unegal würden.

Abziehen.

Unter Abziehen versteht man, den Zeugen nach dem Auskochen die noch anhängenden Unreinigkeiten durch ein schwefelsaures Bad zu benehmen, weil dieselben auf die Beizen und Farben nachtheilig wirken würden. Dieß wird folgendermaßen bewerkstelligt: Man nimmt die zum Drucken bestimmten Zeuge durch ein Bad von warmem Wasser, welches man mit etwas englischer Schwefelsäure versetzt hat; alsdann werden sie im Flusse noch gut gewaschen. Unter Abziehen versteht man auch noch: sich durch Behandlung

der Farben in Säuren und Laugensalzen von der Aechtheit derselben zu überzeugen.

Ammoniak (Salmiakgeist).

Dieses Produkt ist unter dem Namen Salmiakgeist bekannter. Er wird in neuerer Zeit auch in der Färberei, besonders aber in der Druckerei angewendet. Er wird durch Destillation des gefaulten Urins mit Zusatz von ungelöschtem Kalk gewonnen, ist wasserklar, von scharfem, flüchtigem, urinösem Geruch und alkalischem Geschmack.

Anfallen.

Wenn die zu färbenden Gegenstände im Farbbade die Farben schön und gleichförmig angenommen haben, so sagt man: die Zeuge sind gut angefallen. Unter Anfallen versteht man auch, wenn die Zeuge, aus den Farbbädern an die Luft kommend, ihre Farbe verändern, wie z. B. wenn sie aus der kalten Küpe oder aus einem Bade von Lauge und Eisenvitriol u. s. w. kommen; man sagt dann: die Zeuge müssen vorher anfallen, ehe sie wieder gefärbt werden können, d. h. mit andern Worten: sie müssen vorher, ehe sie wieder gefärbt werden können, durch den Sauerstoff der Luft ihre natürliche Farbe wieder annehmen, wodurch sie später im Stande sind, wieder frische Farbe aufzunehmen, weil ihnen durch längeres Verweilen in den Bädern der Sauerstoff gänzlich entzogen worden ist, was sie alsdann untüchtig macht, mehr Farbestoff aufzunehmen. Sie müssen deßhalb immer wieder längere Zeit der Luft ausgesetzt seyn, wenn man druckbare Nüancen erhalten will. Unter Anfallen versteht man auch noch ferner, wenn man die Dampfdruckfarben nach dem Drucken und Dämpfen der Luft aussetzt, wo sie durch Aufnehmen von Sauerstoff sich oxydiren.

Ansetzen.

Mit diesem Worte bezeichnet man diejenige Arbeit, wenn Zinn, Indigo, Eisen, Kupfer u. s. w., mit Säuren versetzt, in dazu tauglichen Gefäßen kalt oder warm der Auflösung unterworfen werden. Die Metalle, welche der Auflösung unterworfen werden, müssen vollkommen rein und unvermischt seyn, die Säuren ebenfalls rein und von vorgeschriebener Stärke nach dem Säuremesser.

Appretur, Appretiren.

Hierunter versteht man: den gedruckten Zeugen ein angenehmes, glänzendes, auch festes Ansehen zu geben, welches freilich mitunter den Preis der Fabrikate erhöht. Die Appretur der baumwollenen gedruckten Zeuge geschieht meistens durch das Stärken in warmem Wasser, worauf die Zeuge getrocknet und gemangt oder geglänzt werden. In neuerer Zeit zwar werden besonders die gedruckten Stücke nur noch auf der Seite, wo sie nicht gedruckt sind, mit Stärke oder einer sonstigen Substanz bestrichen, wodurch die Farben ein schöneres Ansehen behalten, als wenn sie gestärkt werden, und dann geglänzt, was vermittelst der neuerfundenen Glanzmange geschieht.

Aqua regis (Königswasser).

Ist eine Verbindung von Salpetersäure und Salzsäure und wird zur Auflösung des englischen Zinns angewendet, welche Auflösung unter dem Namen Zinnsolution zur Darstellung des Scharlachs besonders angewendet wird; für baumwollene und leinene Gegenstände ist diese Zinnsolution wegen ihrer zerstörenden Wirkung nicht zu empfehlen und ist ihr die salzsaure und schwefelsalzsaure Zinnauflösung vorzuziehen.

Arsenik.

Das Arsenik findet sich in der Natur theils gediegen, theils mit Schwefel, sowie auch mit Metallen verbunden, theils als Arseniksäure mit mehreren Basen, wie z. B. Kalk, Kobaltoxyd u. s. w. verbunden. Selten findet es sich natürlich frei im oxydirten Zustande. Um das regulinische Arsenik im Großen zu gewinnen, erhitzt man den Mißpickel, ein aus Schwefel-Arsenik und Schwefel-Eisen bestehendes Mineral, bei abgehaltenem Luftzutritt; es bleibt hierbei doppelt Schwefel-Eisen zurück, und der Arsenik sublimirt sich. Um es im Kleinen darzustellen, erhitzt man eine arsenige Säure mit Kohle, wobei der Kohlenstoff sich mit Sauerstoffgas zu entweichendem Kohlenoxydgas und kohlensaurem Gas vereinigt, und Arsenik ausgeschieden wird.

Das Arsenik, welches im Handel öfters fälschlich Kobalt genannt wird, ist eine graublauschwärzliche, glänzende, blätterig gefügte, spröde, die Electricität nicht leitende, leicht zerreibliche, an der Atmosphäre sich mit Arseniksuboxyd bedeckende Substanz, welche beim Erhitzen an der Luft bis zu 180° sich verflüchtigt, bevor sie schmilzt, und deren specifisches Gewicht 5,7 beträgt. Das Schmelzen des Arseniks kann demzufolge nur in verschlossenen Gefäßen stattfinden. Auf trockener Kohle von dem Löthrohr erhitzt, verflüchtigt es sich unter Ausstoßung von stark nach Knoblauch riechenden Dämpfen, welche aus arseniger Säure bestehen.

Die arsenige Säure, welche im Handel den Namen Giftmehl oder Hüttenrauch führt, erhält man im Großen als Nebenprodukt beim Rösten arsenikhaltiger Kobalt- und Zinnerze in dem sogenannten Giftfange, einem langen und horizontal gebauten Schornsteine. Sie ist von weißer Farbe, höchst giftig, bildet feste, durchsichtige Massen, welche im Laufe der Zeit undurchsichtig, trübe und porcellanartig

werden und im Wasser nur sehr schwer löslich sind; die Lösung zeigt saure Reaction. Für sich erhitzt, verflüchtigt sie sich in geruchlosen Dämpfen, auf glühenden Kohlen erfolgt anfänglich Reduction und bei der, derselben unmittelbar folgenden abermaligen Oxydation verbreitet sich der charakteristische knoblauchartige Geruch.

Die Arsenikfäure erhält man an Kali gebunden beim Verpuffen der arsenigen Säure oder des regulinischen Arseniks mit Salpeter, sowie im freien Zustande durch Oxydation des Arseniks mit sehr starker Salpetersäure oder Königswasser; letzteres ist eine aus Salpetersäure und Salzsäure bereitete, aus Chlor, salpetriger Säure und Wasser bestehende Mischung. Die Erklärung des Processes, welcher bei Bildung des Königswassers stattfindet, wird später bei der Beschreibung der Salzsäure gegeben werden. Die Oxydation des Arseniks erfolgt im letzteren Falle vermittelst der Einwirkung des Sauerstoffes und des Wassers, indem gleichzeitig der Wasserstoff des Wassers mit dem Chlor des Königswassers zu Salzsäure zusammentritt. Die Arseniksäure ist eine feste, weiße, sauerschmeckende, an der Atmosphäre zerfließende, im Wasser leicht lösliche, bei höherer Temperatur schmelzbare und nachher durchsichtig werdende, noch heftiger als die arsenige Säure giftig wirkende Masse von 3,39 specifischem Gewicht. Bei beginnender Glühhitze verliert sie Sauerstoffgas und es erfolgt theilweise Reduction zu arseniger Säure.

Sowohl arseniksaures als arseniksalzsaures Kali finden in der Kattundruckerei Anwendung. Einige arseniksaure Metalloxyde dienen als Metallfarben.

Aufrühren.

Das Aufrühren ist bei jedem Beiz- oder Farbbade eine nothwendige Arbeit, wodurch die Farbmaterialien im

Bade gleichförmig vertheilt werden; im Unterlassungsfalle hat man zu befürchten, daß die zu färbenden Zeuge Flecken bekommen. Man bedient sich dazu aus Tannenholz verfertigter Stöcke und Krücken. Bei der kalten und Sodaküpe ist dieß besonders nothwendig.

Auskühlen, Verkühlen, Lüften.

Diese Wörter werden zur Bezeichnung derjenigen Arbeit gebraucht, bei welcher man die kochenden Zeuge, nachdem sie aus dem kochenden oder heißen Farbbade genommen sind, gut an der Luft abkühlt, eine Behandlung, die durchaus nothwendig ist, weil im Unterlassungsfalle leicht Nachtheile für die Zeuge, d. h. Flecken in denselben, erzeugt werden können.

Avignonbeeren, Kreuzbeeren.

Avignonbeeren, auch Gelbbeeren oder persische Kreuzbeeren genannt, sind die Frucht eines Strauchgewächses, des Zwergkreuzdorns, welches am besten in der Levante, in Italien und im südlichen Frankreich wächst und gedeiht. Die noch unreifen Beeren werden dem Strauche entnommen, im Schatten getrocknet, und kommen in gelbbräunlicher Farbe im Handel vor.

Die Anwendung derselben findet in der Färberei wenig mehr statt, da die Quercitronrinde schönere und beinahe ebenso haltbare Farben liefert. In der Druckerei finden sie noch mehr Anwendung.

Bad, Flotte.

So heißt jedes mit reinem Wasser oder anderen heißen Flüssigkeiten angefüllte hölzerne Gefäß oder Farbkessel; so sagt man z. B. Rothbad, Blauholzflotte u. s. w. von dem zu diesem Behufe zugerichteten Farbbade.

Bablah.

Das Bablah ist die Schaale oder Schote, welche die Früchte der Mimosa cineraria umgibt und aus Ostindien und vom Senegal nach Europa gebracht wird. Es enthält Gallussäure, Gerbestoff, einen röthlichen Farbstoff und eine stickstoffhaltige Materie. Sein Gehalt an Gerbstoff ist geringer als in dem Sumak, den Galläpfeln und den Knoppern, und im Vergleich zur Gallussäure, welche beträchtlich darin vorkommt, dürfte er bei seiner Anwendung in der Druckerei mehr durch den Gehalt an Gallussäure als an Gerbstoff wirksam sein, auch vermöge des röthlichen Farbstoffs, der sich auf Wolle, Seide und Baumwolle befestigen läßt.

Der wässerige Absud von Bablah riecht stark wie Gallusabsud, schmeckt süßlich und weit weniger zusammenziehend als dieser. Alaun und salzsaures Zinnoxydul fällen daraus einen rothfarbenen Niederschlag; essigsaures einen fleischfarbenen; essigsaures Kupfer einen chocoladebraunen und schwefelsaures Eisen einen blauen, mit Röthlichgrau vermischten Niederschlag. Essigsäure macht die Farbe satter, wogegen Schwefelsäure einen Niederschlag hervorbringt. Mit chromsaurem Kali gibt Bablah ein dauerhaftes Bräunlichgelb.

In der Zeugdruckerei wird das Bablah mit essigsaurer Thonerde oder essigsaurer Eisenauflösung, auch in einem Gemisch von beiden, verwendet, um den baumwollenen Stoffen sowohl durch örtliches Einfärben, als durch Waschfarben verschiedene, besonders graue Abstufungen durch verschwächte Eisenbeizen zu ertheilen.

Bablah liefert ein eben so schönes Grau, wie die Galläpfel, und ein noch lebhafteres, als der Sumak; auch besitzt der Bablahabsud die gute Eigenschaft, bei örtlich einzufär-

benden grauen Schattirungen in den weißen Grund nicht einzufärben.

Sowohl für die Wasch-Applicationsfarben, als auch im Gebrauch zum Färben wird der Bablahstoff stets nur mit 78 ° R. Wärme ausgezogen, weil durch Kochen zu viel Schleimtheile aufgelöst werden, die dem Glanz der Farben nachtheilig sind. Für Dampf- und Tafelfarben wird der Decoct durch Abdampfen in den benöthigten Concentrationspunkt gebracht.

Baumwolle.

Die Baumwolle, welche wir fast als reine Pflanzenfaser zu betrachten haben, ist eine flaumartige, flockige Substanz, welche die Saamen der Baumwollstauden, verschiedener Arten der Pflanzengattung Gossypium, einhüllt, welche in besondern Mühlen von dem Saamen getrennt, und sodann in großen Ballen versandt wird. Die Heimath der Baumwollstaude sind die Länder der heißen Zone, besonders Ostindien, Syrien, Afrika; in dem südlichen Amerika und auf den westindischen Inseln ist ihr Anbau allgemein geworden, in Europa kann derselbe jedoch nur bis Malta und Unter-Sicilien ausgedehnt werden.

Von der rohen Baumwolle unterscheidet man viele Sorten im Handel, welche nach ihren verschiedenen Bezugsorten genannt werden; die Farbe derselben ist weiß, welche Farbe jedoch zuweilen mehr oder weniger in's Gelbe oder Rothe übergeht; ihre Beschaffenheit ist mehr oder minder seidenartig und fein, und sie ist dreikantig, auf welcher letztern Eigenschaft ihre scharfe Beschaffenheit als untauglich zur Charpie beruht.

Die Anwendung der Baumwolle zu Geweben verliert sich schon in's graueste Alterthum, um aber dieselbe zum Druck geeignet zu machen, erfordert dieselbe eine durchaus reine Bleiche.

Durch das Bleichen entzieht man den vegetabilischen

Geweben oder Gespinnsten eine farbige Verbindung, welche stickstoffhaltiger Natur ist, gelben organischen Farbstoff und eisenhaltige oder kalihaltige Stoffe, Chlorophyll und Gallertsäure, welche sie als ursprünglich enthalten; ferner Eisenoxyd, das sich zufällig befestigte. Zu diesen verschiedenen Unreinigkeiten kommen noch die Schlichte, womit der Weber das zur Kette bestimmte Garn imprägnirt, und andere Unreinigkeiten während dem Weben und Aufbewahren. Alle diese fremdartigen Stoffe müssen zuvor weggeschafft werden, um den Beizen und Pigmenten einen willigen Eintritt zu gewähren, wodurch allein schöne und dauerhafte Farben erzeugt werden können.

Berlinerblau: siehe blausaures Kali.

Blauholz, Campecheholz.

Das Blauholz ist das Holz eines in verschiedenen Gegenden Amerika's und Ostindiens wild wachsenden Baumes mit lorbeerähnlichen Blättern und violetten, saftigen, aromatisch riechenden Beeren. Er wächst so schnell, daß sein Holz zwölf Jahre nach der Aussaat schon gebraucht werden kann. Wir erhalten das Holz desselben in größeren oder kleineren Scheitern und Blöcken aus Amerika. Dasselbe muß möglichst trocken, schwer, glänzend, von braunrother Farbe, süßlich, hinterher bitter und von zusammenziehendem Geschmack und aromatischem Geruch seyn, dann ist es von vorzüglicher Güte, und können von solchem Holze, das diese Eigenschaften besitzt, die schönsten und reinsten Farben erzeugt werden. Das von der Bay Campeche ist das vorzüglichste, kommt aber wenig zu uns; diesem folgt das von Honduras, von Jamaika, St. Domingo, St. Croix, Martinique und andern antillischen Inseln.

Gegenwärtig kommt ein Extract, aus dem Campecheholz (Blauholz) bereitet, viel im Handel vor, welcher von

harter, schwarzbrauner Masse ist, und welchen man zuerst mit größerem Vortheil als das Blauholz anzuwenden glaubte, was aber nicht der Fall ist, indem derselbe gar vielen Verfälschungen ausgesetzt ist, welche gewöhnlich nachtheilig auf die mit Blauholz hergestellten Farben wirken und dieselben trüb und unscheinbar machen. Es ist deßhalb ein gutes Blauholz dem Blauholzextracte weit vorzuziehen.

Das Blauholz ist in neuerer Zeit in allen Zweigen der Färberei ein wichtiges, beinahe unentbehrliches Farbmaterial geworden, da man, vermittelst der durch die Chemie neu entdeckten Beiz- und Schönungsmittel, den mit Blauholz hergestellten Farben eine besondere Schönheit und Haltbarkeit geben kann. Vorzüglich ist bei den Blauholzfarben das Zinnsalz von großem Nutzen, weil dasselbe besonders der Baumwolle schöne und feste Farben ertheilt. Mit salpetersaurem Eisen, essigsaurem Eisen, schwefelsaurem Kupfer (Blaustein), chromsaurem Kali, essigsaurer Thonerde verbindet sich das Pigment des Blauholzes besonders gut. Alaun allein angewendet, verbindet sich nicht gut mit dem Blauholz. Geraspeltes und gehobeltes Blauholz ist dem gemahlenen vorzuziehen, da letzteres naß und eine Verfälschung schwerer daran zu erkennen ist.

Der im Campecheholz enthaltene Farbstoff ist von dem französischen Chemiker Chevreul dargestellt und Hämatin oder Hämatoxylin genannt worden. Seine Darstellung im isolirten Auszug des Campecheholzes wird bis zur Trockene verdampft, und der Rückstand mit starkem Alkohol ausgezogen. Die filtrirte Lösung dampft man bis zur Dicke eines dünnen Syrups ab und vermischt sie mit einer ganz kleinen Quantität Wassers, wobei sich beim freiwilligen Verdunsten Krystalle absondern, welche mit Alkohol abgewaschen werden.

Das Hämatin erscheint in röthlich gelben, anfänglich

gar nicht, später etwas zusammenziehend, scharf und bitter schmeckenden Schuppen, welche im Wasser sehr wenig löslich sind, dagegen von Alkohol und Aether mit Leichtigkeit aufgenommen werden; die Lösungen zeigen eine rothgelbe Farbe. Das Hämatin wird durch trockene Destillation zerstört, hinterläßt eine etwas Kalkerde und Eisenoxyd haltige Kohle und gibt neben den gewöhnlichen Zersetzungsprodukten organischer Körper Ammoniak, und ist demzufolge ein stickstoffhaltiger Körper. Wird eine Abkochung des Campecheholzes mit Hydrothiansäure oder mit Salzsäure und Zink versetzt, in welchem letzteren Falle sich bekanntlich Wasserstoffgas entwickelt, so erfolgt eine Entfärbung der Flüssigkeit, und es fallen weißgraue Krystalle nieder, welche vielleicht reducirtes oder desoxydirtes Hämatin sein dürften, in welchem Zustande das Hämatin auch möglicherweise im Holze enthalten sein dürfte. Die Flüssigkeit oxydit sich nach und nach wieder, nimmt eine rothe Farbe an, und läßt carmoisinfarbene Krystalle von oxydirtem Hämatin (?) fallen. Das so eben Vorgetragene muß uns lebhaft an die Theorie von Indigoweiß und Indigoblau erinnern, worauf ich bei diesem Artikel zurückkommen werde. Das Hämatin ist in Wasser sehr wenig löslich, dahingegen es von Alkohol, sowie auch von Aether mit Leichtigkeit aufgenommen wird; seine Lösungen zeigen eine röthlichgelbe Farbe; es geht sowohl mit Säuren als auch mit Salzbasen Verbindungen ein. Die Verbindungen des Hämatoxylins mit den Säuren sind nach den verschiedenen Mengenverhältnissen beider Körper bald gelb, bald roth; die Verbindungen des genannten Pigments mit den Alkalien sind löslich, die mit den alkalischen Erden, sowie mit den eigentlichen Erden und Metalloxyden sind unlöslich, und diese Verbindungen zeigen violette, purpurfarbene und blaue Farben auf Seide, Wolle, Baumwolle und Leinen.

Das Campecheholz findet in der Druck- und Färbekunst ausgedehnte Anwendung, um blaue, violette, schwarze, graue, mitunter auch carmoisinrothe Farben herzustellen, und gibt, besonders mit Fernambuk in Verbindung, schöne, wenn auch wenig haltbare Nüancirungen; über die hiezu zu verwendenden Beizen ist Näheres bei den Campecheholzfarben nachzulesen.

Bleizucker, essigsaures Blei.

Der Bleizucker wird in den Kattundruckereien überaus häufig für mancherlei Gegenstände in Anwendung gebracht. Er dient vorzüglich zur Zersetzung der schwefelsauren, salzsauren und salpetersauren Salzverbindungen, um essigsaure Salze darzustellen, und bildet, mit der Faser der Zeuge verbunden, die Basis für Chromgelb.

Der Bleizucker erscheint in weißen, durchsichtigen, vier- und sechsseitigen Säulen oder in kleinen Krystallnadeln, wenn die Lauge stark concentrirt war. Gelblich erscheinen die Krystalle, wenn bei der Bereitung der Essig oder die Essigsäure nicht recht rein war. Er schmeckt süß, hinterher zusammenziehend und metallisch, ist luftbeständig und sehr leicht im Wasser auflöslich; die Auflösung röthet schwach Lakmuspapier, reagirt aber auch zugleich alkalisch auf Veilchensaft und Curcumapapier.

Ein guter, reiner Bleizucker darf das Wasser, in welchem man ihn auflöst, nicht stark trüben; ist die Trübung stark, so zeigt dieß die Anwesenheit von kohlensaurem Bleioxyd an, welches durch einen verhältnißmäßigen Zusatz von Essig in Bleizucker verwandelt wird. Oefters ist derselbe auch mit essigsaurem Kalk verfälscht. Auf essigsauren Kalk kann man ihn prüfen, wenn der Bleizucker in Wasser vollkommen gelöst, die Trübung durch Zusatz von einiger Salpetersäure erhellt, und dann eine Auflösung von Wein-

steinsäure so lange hineingetröpfelt wird, als noch ein Niederschlag erfolgt. Die Flüssigkeit wird dann abfiltrirt und in Ruhe gestellt. Nach 24 Stunden setzt sich der weinsteinsaure Kalk, wenn welcher vorhanden ist, in kleinen Krystallen ab.

Ein liquides essigsaures Blei kann man sich auch selbst bereiten, wenn in einem kupfernen Kessel bei gelindem Sieden in 50 Maas gutem, reinem Essig 10 bis 12 Pfd. Bleiweiß oder Bleiglätte unter beständigem Rühren aufgelöst werden. Die Auflösung läßt man in einem hölzernen oder bleiernen Gefäß abklären, bringt die helle Flüssigkeit in einen kupfernen Kessel, setzt 25 Maas guten Essig hinzu und dampft so weit ein, als man es für bestimmte Verwendung nöthig hat. Durch längeres Eindampfen und nachheriges Abkühlen erhält man den Bleizucker.

Brasilienholz, Rothholz, Fernambuk.

Das Brasilienholz, auch Rothholz und Fernambuk genannt, enthält einen rothen Farbstoff, der Brasilin genannt wird, und kommt in Ostindien und Südamerika, besonders aber in Brasilien vor, woher es auch seinen Namen Brasilienholz hat. Der Baum, welcher dieses Holz liefert, hat einen ziemlich dicken Stamm, lange Aeste, grüne, glänzende Blätter und trägt wohlriechende Blumen. Die Frucht ist eine Hülse mit zwei platten Körnern. Die Rothhölzer enthalten alle ein und denselben rothfärbenden Farbstoff, nur unterscheiden sie sich durch ihren quantativen Gehalt an rothem Pigment und mehr oder weniger fahlfärbende Principien von einander. Für den Gebrauch in der Druck- und Färbekunst kommen im Handel folgende Sorten vor:

Nr. 1. Das Fernambukholz von der Caesalpinia crista. Das Fernambukholz ist unter allen im Handel vorkommenden

Brasilienholzsorten das beste und liefert den schönen objektiven Farbstoff am reichhaltigsten, so daß immer anzunehmen ist, daß gutes Fernambukholz so viel reines rothes Pigment enthält, als 2 bis 3 Theile der andern Rothhölzer. Es hat seinen Namen von dem Ausfuhrorte, der Stadt Fernambuko in Brasilien, erhalten, in welchem Lande die Caesalpinia crista vorzüglich wächst, aber auch auf Jamaika angetroffen wird.

Das Holz ist äußerlich gelblichbraun, inwendig hellroth, hart, schwer und nimmt eine schöne Politur an; in mäßige Stücke oder Scheite gespalten, anfangs mehr in's Gelbe als Rothe fallend, welche an der Luft sich nach und nach immer mehr röthen. Ein gutes, ächtes Fernambukholz darf nur mittelmäßig dick von Stamm und muß ohne Rinde (Spint), Bast und Fäulniß sein. Es ist schwer, sinkt im Wasser unter, gibt beim Kauen einen süßen Geschmack und färbt den Speichel roth. Auf seine Güte läßt es sich leicht prüfen, wenn man es im geraspelten Zustande in ein mit reinem Wasser gefülltes Glas bringt; je schöner und lebhafter die Farbe ist, welche das Wasser davon in einer Viertelstunde angenommen, um so besser erweist es sich. Nimmt das Wasser eine mehr schmutzig braunrothe Farbe an, so ist das Holz zu verwerfen.

Für den Gebrauch in Druck- und Färbereien ist es immer rathsamer, sich das Fernambuk, wie überhaupt alle Rothhölzer, in ganzen Stücken zu verschaffen und selbst raspeln und mahlen zu lassen, indem die geraspelten und gemahlenen Hölzer, welche im Handel vorkommen, mancher Verfälschung ausgesetzt sind. Ein derartiges Verfälschen geschieht mit rothem Sandel- oder schlechtem, auf den Schiffen verdorbenem Holze, bei welchem der rothe Farbstoff durch Seewasser ausgezogen ist, oder auch mit altem stockigem, faulen Holze.

Die Rothhölzer müssen, wie alle Farbhölzer und färbenden Wurzeln, vor Nässe und Zutritt des Lichts und der Sonne geschützt werden, weil die Pigmente dadurch großen Nachtheil erleiden. Zerkleinertes Fernambukholz verliert in einem Jahre, an einem trockenen Orte der Luft und der Sonne ausgesetzt, sein rothfärbendes Pigment gänzlich.

Nr. 2. Das Bimma-, Japan- oder Sapanholz von der Caesalpinia sapan, welche in Siam, Japan, Pegu, auf der Küste von Coromandel, Java und den philippinischen Inseln wächst, ist nach dem Fernambukholz das vorzüglichste und qualitätreichste unter den Rothholzsorten. Es besitzt die besten Eigenschaften, wenn es 2 bis 3 Fuß lang und stark armdick ist. Je älter die Stämme sind und je stärker es ist, desto mehr wird es geschätzt. Die Prügeldicke wird für die geringste Sorte gehalten. Auch die Länder, aus welchen es bezogen, entscheiden über seine Güte. Die feinste Sorte ist Siam-Sapanholz, auf dieses folgt das Bimmaholz von Java, Mittelsorten sind die aus Japan, auf diese folgt das der philippinischen Inseln.

Nr. 3. Das St. Marthen- oder Nicaraguaholz von der Caesalpinia echinata. Der Baum, der dieses Holz liefert, wächst bei Nicoja, an der Küste der Südsee oder des stillen Meers, von wo es über den See Nicaragua nach dem Nordmeere gebracht wird. Es ist beinahe so schwer als ächtes Fernambukholz, doch liefert es gewöhnlich nur den dritten Theil der Menge rothen Farbstoffs, die man von letzterem erhält, und ist daher geringer als das Sapanholz.

Nr. 4. Das Costaricaholz, welches dem mittlern Fernambukholz gleichkommt.

Nr. 5. Das Bimmaholz, welches dunkler und etwas dauerhafter färbt, als die andern Rothhölzer.

Um den reinen Farbstoff des Fernambuk- und Brasilienholzes, welcher Brasilin genannt wird, darzustellen, be-

dient man sich nach Chevreul folgender Methode: Ein wässeriger Auszug des Holzes wird bis zur Trockene eingedampft, welches Verfahren eine Verjagung der freien, in der Lösung enthaltenen Essigsäure bezweckt, dann löst man die trockene Masse wiederum in Wasser und schüttelt sie mit Bleioxyd, welches einen Theil freier, nicht flüchtiger Säure wegnimmt, und dampft wieder zur Trockene ein. Hierauf löst man die Masse in Alkohol, und dampft nach dem Filtriren ab, vermischt mit Wasser und füllt die Gerbesäure mit Leimlösung, sodann filtrirt man nochmals und löst nach dem Eintrocknen abermals in Alkohol, welch' letzteres Verfahren den Zweck hat, den überschüssig zugesetzten Leim zu entfernen. Endlich muß noch einmal filtrirt und eingedampft werden. Das Brasilin ist in Wasser und Alkohol unlöslich und die rothe Farbe desselben tritt erst nach der Sättigung aller freien, damit verbundenen Säuren hervor. Auf Zusatz von Säuren wird es wieder gelb; ein besonders schönes Gelb erzeugen damit Phosphorsäure und Citronensäure.

Der Absud des Brasilienholzes mit Wasser besitzt eine angenehme, gelblich-rothe Farbe. Alkohol und Alkalien verursachen eine dunklere Tinktur. Die Säuren bewirken bei dem Absud einen rothen Niederschlag, die obenstehende Flüssigkeit erscheint gelb. Kaliauflösung erzeugt einen geringen purpurfarbigen, stark in's Violette neigenden Niederschlag; die Flüssigkeit besitzt dieselbe Farbe. Ammonium gibt einen purpurfarbigen Niederschlag und stellt das obenstehende Liquidum in ähnlicher Farbe dar. Alaun, kohlensaures Kali und Natron geben einen carmoisinrothen Niederschlag. Die Zinnoxydulsalze erzeugen einen schönen rosenrothen Niederschlag und lassen die Flüssigkeit ungefärbt zurück. Das salzsaure Zinn gibt einen purpurrothen Niederschlag. Schwefelsaures Kupfer und Eisen-

vitriol bilden einen dunkelvioletten Niederschlag. Thonerdehydrat entfärbt die Flüssigkeit vollkommen und bildet mit dem aufgenommenen Pigmente einen dunkeln, in's Violette übergehenden rothen Lak.

In der Druck- und Färbekunst taugt ein frisch bereiteter Fernambukabsud, besonders für die Darstellung schöner, glänzender Dampf- und Waschfarben, viel weniger, als ein alt gewordener. Der Absud erleidet durch das Alter einen bestimmten Grad von Gährung und wird dadurch geschickt gemacht, viel schönere und selbst etwas dauerhaftere Farben hervorzubringen. Um ihn alt werden zu lassen, wird er in Fässern oder steinernen Töpfen, die an einen dunkeln Ort, am besten in einen trockenen Keller, gestellt werden, aufbewahrt. Beim Aufbewahren müssen gewisse Ausdünstungen, wie z. B. jene der Abtritte, durchaus vermieden werden, weil sie das Brasilin verändern und zuletzt sogar zerstören. Nach 10 bis 12 Wochen hat ein nach folgendem Verfahren behandelter Absud seine höchste Güte erreicht. Es werden nämlich, wenn der Fernambukabsud kalt geworden, auf 100 Maas Absud $1/2$ Pfd. frisch geschnittenes Fernambukholz, nach Verlauf von 4 Wochen wieder $1/2$ Pfd. und nach 8 Wochen das letzte $1/2$ Pfd. zugesetzt, worauf nach 4 Wochen derselbe, wie ich oben schon bemerkt, seine höchste Güte erreicht haben wird.

In den Druckereien pflegt man öfters auch das Fernambukholz, wenn der Absud desselben frisch verwendet werden soll, auf folgende Weise brauchbar zu machen: Man setzt beim Abkochen auf 1 Pfd. Fernambuk 2 bis 3 Loth zu Pulver gelöschten Kalk zu, und läßt den erhaltenen Absud einige Tage abhellen, bevor man ihn zum Färben verwendet. Der Kalk bindet gewisse ausziehbare Unreinigkeiten, die sich damit verbunden zu Boden setzen. Da in allen Rothhölzern der gleich schöne rothe Farbstoff vorhanden ist,

jedoch in verschiedener Menge, so kann man die geringeren Sorten: Bimma-, Sapan- und St. Marthenhölzer, nach Spörlin folgendermaßen reinigen, daß dieselben die gleich glänzenden Farben, wie 10 bis 12 Wochen alter Frrnambukabsud, liefern:

Es werden 25 Pfd. Rothholz in einem Kessel mit 6 Pfd. frisch gelöschtem Aetzkalk und 12 Maas Wasser gemengt, 24 Stunden stehen gelassen, dann 50 Maas Wasser hinzugegeben, Feuer angemacht und 6 bis 10 Minuten lang im Sud erhalten. Die klare Flotte wird in ein Faß abgezogen, auf den Rückstand im Kessel wieder 50 Maas Wasser gegeben und ebenso verfahren wie das erstemal. Dieses Absieden wird im Ganzen fünfmal wiederholt. In die sämmtlichen Farbbrühen werden jetzt durch einen gläsernen Heber unter beständigem Umrühren 10 Pfd. zuvor mit Wasser auf 4° B. gestellte und erkaltete Schwefelsäure nach und nach hinzugebracht, und sogleich eingehalten, wenn die purpurrothe Farbe der Flotte in's Orangegelb übergeht. Es ist dieß ein untrügliches Zeichen, daß der Kalk sich neutralisirt und als schwefelsaurer Kalk sich mit den verunreinigten Theilen aus der Flüssigkeit fällt, wodurch die vollständige Entwicklung des reinen Farbstoffs bewirkt wird. Nach ein oder zwei Tagen ruhigem Stehen wird die Flotte vom entstandenen Bodensatze abgezogen und für den Gebrauch verwendet. Die so gereinigte Flotte ist vollkommen neutral, klar, durchsichtig, und von schöner weingelber Farbe und liefert ebenso schöne Farben, als alter Fernambukabsud.

Der gefällte Bodensatz besitzt eine rothbraune Farbe und liefert, mit wenigem Zinnsalz vermengt, eine in der Wassermalerei brauchbare Farbe.

Nach Dingler kann nach folgendem Verfahren ein ebenso reiner rother Farbstoff aus Rothholz, als mit Fer-

nambuk, dargestellt werden: Man zieht entweder durch Kochen mit Wasser, oder durch die Wirkung der Wasserdämpfe allen Farbstoff aus, dampft die erhaltene Flotte so weit ein, daß von 12 Pfd. Rothholz, welches man anwendete, nur noch 10 bis 12 Maas übrig bleiben; nach dem Abkühlen gießt man nach 12 bis 15 Stunden 6 Pfd. abgerahmte Milch hinein, rührt gut durcheinander, läßt es einige Minuten kochen und seiht das Gemisch durch einen dichten Flanell. Die harzigen Theile und der falbe Farbstoff bleiben mit der käsigen Materie der Milch, mit welcher sie sich verbinden, auf dem Filtrum zurück, während der rothe Farbstoff den höchsten Grad der Reinheit erlangt, ohne daß auch nur die geringste Menge davon verloren ginge. Beim Färben wird der gereinigte Decoct mit Wasser verdünnt; für tafelrothe Farben in den Druckereien dampft man die Flüssigkeit neuerdings auf 3 bis 4 Maas ein. Die nach diesem Verfahren gereinigten Absude besitzen die gute Eigenschaft, daß man sie sogleich verwenden kann und nicht erst eine geraume Zeit stehen zu lassen braucht. Ihre Wirkung ist im frischen Zustande eben so gut wie im Alter.

Campecheholz, siehe Blauholz.

Catechu.

Das Catechu, Cachou, Cachu, Catechusaft, Catechusäure, fälschlich auch japanische Erde, Terra catechu, genannt, ist der trockene Saft der Arecarinde und der Arecanuß (Mimosa catechu). Man unterscheidet im Handel nach den Bezugsarten ein Catechu von Bengalen, als dessen Mutterpflanze die Catechu-Acacia oder Catechu-Sinnpflanze (Mimosa catechu oder Acacia catechu) genannt wird, und ein Catechu von Bombay, welches aus den Früchten der Catechupalme (Areca catechu) dargestellt werden soll. Ferner noch das

Catechu, welches, von der Pflanze Nauclea Gambir dargestellt, Gambir-Catechu genannt wird. Um das Bengal-Catechu, welches wohl jetzt beinahe ausschließlich nach Europa gebracht wird, zu gewinnen, kocht man verschiedene Theile der Pflanze, z. B. die zerkleinerte Rinde, unreife Früchte u. s. w., mit Wasser aus, dampft die Abkochungen ab und läßt den Extract an der Sonne austrocknen. Das mehr seltene Bombay-Catechu wird nach Einigen durch kaltes Ausziehen der unreifen Schalen der Früchte mit Wasser, nach Andern durch längeres Auskochen derselben mit Wasser in eisernen Gefässen und nachherigem Eindampfen bis zur entsprechenden Consistenz dargestellt. Andere Naturforscher endlich wollen das Catechu durch Auskochen der Blätter der Nauclea Gambir, eines an der malayischen Küste wachsenden, kletternden Strauches, dargestellt wissen, welches im Handel unter dem Namen Gambir-Catechu vorkommt. Früher, ehe man den Gebrauch des Catechu in der Färberei erkannte, und dessen Verbrauch in Europa sich nur auf die Medicin beschränkte, war diese Sorte am bekanntesten; jetzt findet man aber die andern Sorten, besonders das Bengal-Catechu, viel häufiger.

Güte des im Handel vorkommenden Catechu. Ein gutes Catechu muß sich in schwachem Weingeist mit wenig Wasser auflösen; kochendes Wasser löst es ganz auf mit Hinterlassung von beiläufig 3 Procent erdiger Substanz; Eisenvitriolauflösung muß eine schöne dunkelgrüne Farbenveränderung hervorbringen. Beim Einäschern darf es nicht mehr als 3 bis 4 Procent Rückstand hinterlassen. Verwerflich ist das bestäubte, mit Holzsplittern vermengte, an der Zunge klebende, sich im Munde nur unvollkommen lösende, beim öftern Ausziehen mit Wasser mehr als $^1/_{12}$ sandig erdigen Rückstand hinterlassende und im Feuer nicht ganz verzehrt werdende Catechu.

Das im Handel vorkommende naturbraune Catechu, welches lange Zeit höher geschätzt und höher im Preise als das gelbe, in Würfeln vorkommende, verkauft wurde, ohne jedoch einen höhern Werth für die Druck- und Färbekunst vor dem gelben darzubieten, wird heutzutage immer noch irriger Weise in manchen Druckereien dem gelben vorgezogen. Seine dunkle Farbe hat zu der falschen Ansicht geführt, daß es mehr eigentlichen Catechustoff (Catechusäure) enthalte, als jenes; dem ist aber nicht so, denn die braune Farbe rührt einzig von der Bereitungsart her, durch welche ein Theil der Catechusäure in Japonsäure übergeht, und dadurch die dunkle Farbe veranlaßt wird, welche auch leicht künstlich hervorgebracht werden kann. Da aber die Japonsäure die Eigenschaft besitzt, keine feste Verbindung mit der Faser der zu colorirenden Stoffe einzugehen, so entscheidet sich der Werth eines guten Catechu dahin, daß ein in der Farbe mehr helles Catechu nicht minder vortheilhaft anzuwenden, und daß diejenige Catechusorte die vorzüglichere ist, welche den meisten unveränderten Catechustoff (Catechusäure) enthält. In dieser Berücksichtigung ist das würfelförmige hellbraune Gambir-Catechu, zur Darstellung der Farben für verschiedene Gewebe, dem glänzenden dunkelbraunen stets vorzuziehen, weil sein Catechustoff weniger oxydirt ist, wogegen im dunklen, sogenannten präparirten Catechu-Extracte die Catechusäure höher oxydirt und daher mehr aus Japonsäure besteht.

Der präparirte Catechu-Extract ist auch weit mehr Verfälschungen mit andern Substanzen ausgesetzt, die dessen Werth und Güte wesentlich beeinträchtigen, weßhalb der Käufer beim Einkauf desselben vorsichtig zu Werk gehen muß, denn es ist schon vorgekommen, daß solch präparirtes Catechu mit 30 bis 40 Procent Blut verunreinigt war. Ein solcher Betrug hat außer dem Verlust an Catechustoff noch

den großen Nachtheil, daß der Faserstoff des Bluts den Catechustoff beim Färben hartnäckig zurückhält. Die Verfälschung mit Blut geschieht dadurch, daß das geschmolzene Catechu kurz vor dem Ausgießen auf Tafeln mit getrocknetem gepulvertem Blut versetzt wird, welche Farbe sich dem Catechu so nähert, daß das Auge allein den Betrug nicht zu entdecken vermag.

Anwendung des Catechu in der Druckerei. Noch vor einigen 30 Jahren kannte man das aus Ostindien stammende Catechu in Europa fast nur in der Heilkunde, auf welche sich seine zur damaligen Zeit geringe Einfuhr beschränkte; bald nachher wurde es durch die Verwendung in der Druck- und Färbekunst, durch von Jahr zu Jahr sich mehrenden Bedarf, zu einem bedeutenden Handelsartikel erhoben, so zwar, daß der Gebrauch desselben jetzt in den meisten Druck- und Färbereien nicht allein allgemeinen Eingang gefunden, sondern auch in überaus großer Menge verarbeitet wird. Die Indier und Chinesen benutzten das Catechu schon seit langer Zeit als Farbstoff.

Ich werde jetzt die noch fehlenden Catechufarben der Reihe nach folgen lassen, welche zur Ergänzung des Ganzen nothwendig sind, und worauf früher schon hingewiesen wurde.

Catechubraune Farben für den Artikel Lapis.

a) Dunkel-Catechu-Druckfarbe.

In 12 Maas der untenstehenden Dunkel-Catechufarbe werden

6 Pfd. salzsaure Zinkauflösung, 66° B. stark, eingerührt, und

4 „ krystallisirtes salpetersaures Kupfer darin geschmolzen. Die salzsaure Zinkauflösung dient als Schutzmittel gegen das Eindringen der Indigo-Auflösung in der kalten Indigoküpe.

Denselben Effect bewirken auch die Kupfersalze.

b) Mittel-Catechu-Druckfarbe.

12 Maas Dunkel-Catechufarbe werden mit
4 " Gummiwasser versetzt, hernach
8 Pfd. salpetersaure Zinkauflösung und
3 " salpetersaure Kupferkrystalle eingerührt.

c) Hell-Catechu-Druckfarbe.

In 12 Maas Dunkel-Catechufarbe und
12 " Gummiwasser werden
12 Pfd. salzsaure Zinkauflösung und
6 " salpetersaures Kupfer eingerührt.

Werden die Catechufarben (Reserven) in Verbindung mit Pfeifenerde angewendet, so widerstehen sie bei längerem Verweilen in der Indigoküpe dem Eindringen des Indigoliquidums noch besser, und werden daher bei manchen Mustern den vorigen vorgezogen. Man bereitet sich hiefür einen Catechuabsud von

50 Pfd. Catechu in
20 Maas Wasser und
20 " Holzessig, welcher 10 Minuten lang gekocht und durch ein Sieb geschlagen wird.

a) Dunkel-Catechu-Druckfarbe.

24 Maas Catechuabsud werden mit
24 Pfd. Pfeifenerde und
12 " fein gepulvertem Gummi verdickt, hernach
4 " Grünspan, in
$1^1/_2$ Maas Essig eingeweicht, eingerührt, zuletzt
32 Pfd. salzsaure Zinkauflösung 66° B. zugesetzt.

Hellere Schattirungen von Braun werden durch Versetzung mit Gummiwasser erhalten.

Nach dem Aufdrucke der Catechufarben wird die Waare in einem kalten Hängboden aufgehangen und nach 48 Stunden in einer gut stehenden Indigoküpe blau gefärbt, in Fluß eingehangen, aber nicht gedroschen, dann im Kuhkothbade mit Zusatz von Salmiak oder Chromkali behandelt, gut gereinigt und im Krappbade mit Zusatz von thierischem Leim wie gewöhnliche Lapis gefärbt.

Die andern Catechufarben wurden schon bei den betreffenden Artikeln genau abgehandelt.

Citronensäure, Citronensaft.

Die Citronensäure (Acide citrique), welche in der Citrone, Orange und in vielen andern Früchten und Beersäften enthalten ist, bildet in rein krystallinischem Zustande farblose, durchsichtige, rhomboische, vierseitige Säulen von stark saurem Geschmack, welche an der Luft verwittern, 9 Procent Wasser verlieren und in einen weißen Staub zerfallen. Die Krystalle lösen sich in $^3/_4$ Theilen kaltem und $^1/_2$ Theil kochendem Wasser, auch in Weingeist, auf, werden durch concentrirte Schwefelsäure in Essigsäure, durch wenig Salpetersäure in der Wärme in Zuckersäure verwandelt.

Fabrikmäßig wird die krystallisirte Citronensäure meist aus dem Saft der Citronen und Orangen dargestellt, von welchen 160 Pfd. Saft ungefähr 10 Pfd. krystallisirte reine weiße Citronensäure geben. Zur Bereitung derselben wird die Säure aus dem Safte an Kalk gebunden, der erhaltene citronensaure Kalk durch Schwefelsäure zerlegt, und durch Abdampfen und Auskrystallisiren die Citronensäure gewonnen. Im Handel wird sie öfters mit Weinsteinsäure verfälscht angetroffen, welches man aber leicht an der Krystallisation erkennt, indem Citronensäure in Säulen, Weinsteinsäure hingegen in Blättchen und Tafeln erscheint.

Im reinen krystallinischen Zustande wird die Citronen-

säure, ihres hohen Preises wegen, selten in der Druckerei, wohl aber sehr häufig als Citronensaft, der als Handelsartikel aus Italien, besonders aus Triest, bezogen wird, für den Aetzdruck verwendet. Er wird unter dem uneigentlichen Namen Limoniensaft bezogen, und kommt eingedampft seit einigen Jahren in einer Stärke von 28 bis 30° B. im Handel vor. Man hat es daher bei diesem Produkt, durch Versetzung mit Wasser, ganz in seiner Gewalt, sich die nöthigen Grade selbst zu verschaffen.

Cochenille.

Die Cochenille, welche kurze Zeit nach der Eroberung von Mexico, also im 16. Jahrhundert, in Europa bekannt wurde, hielt man bis zu Anfang des vorigen Jahrhunderts für ein Saamenkorn; um diese Zeit erst wurde dieselbe als ein Insekt erkannt. Sie ist das getrocknete Weibchen von Coccus Cacti, einem zu den Halbdeckflüglern gehörigen Insekte, und lebt auf einigen Fackeldistelarten, als der Cactus opuntia, C. tucca, C. peresixia und anderer. Es hat beinahe die Größe eines kleinen, siebenpunktigen Sonnenkäfers, der Rücken ist halbkugelförmig und mit zahlreichen Punkten durchfurcht, seine Farbe ist dunkelröthlich-braun, sein Mund eine kleine röhrenförmige Verlängerung der Brust, es hat keine Flügel, sondern 6 Füße, welche ihm aber bloß dienen, sich eine kurze Zeit unmittelbar nach der Geburt zu bewegen; in der Folge werden sie ihm unnütz und hören zu wachsen auf, während der Körper sich selbst vergrößert. Zwischen den Vorderfüßen hat es einen zarten Saugrüssel, mit dem es sich auf den Stängeln oder Blättern festsaugt, und dort unbeweglich bis zu seinem Tode bleibt. Das Cochenille-Insekt ist sonach das lebende Bild der Ruhe, denn sobald es auf der Pflanze fest ist, bleibt es, bis es eingesammelt wird oder stirbt, unbeweglich. Der farblose, schlei-

mige Saft der Pflanze dient ihm zur Nahrung. Die Männchen der Cochenille sind nur während des Larvenzustandes den Weibchen ähnlich. Der Körper ist mager, von röthlicher Farbe und mit zwei Flügeln bedeckt, welche horizontal ausgebreitet sind, sich auf dem Rücken etwas kreuzen und das Insekt in den Stand setzen, etwas zu flattern. Es hat 6 Füße und der Kopf sitzt abgesondert auf, ist sehr klein und mit zwei auseinandergehenden, dünnen Fühlhörnern versehen. Der Unterleib oder Schwanz endigt sich in 2 dünne und sehr lang auseinanderstehende Haare. Das Männchen verrichtet bei dem unbeweglich sitzenden Weibchen seine Begattung und stirbt. Nach der Begattung im April machen sie Junge und zwar zu Tausenden von der Größe eines Stecknadelkopfes, welche sich sogleich zerstreuen und festsetzen; früher glaubte man, es seyen dieß Eier, die man aber unter dem Vergrößerungsglas deutlich für schon gebildete Junge erkennt. Die Mutter stirbt, während die Jungen ausschlüpfen. Jetzt befinden sie sich noch im Larvenzustande und beide Geschlechter leben untereinander. Sie häuten sich einigemale und nehmen dann die obenbeschriebene Gestalt an (die Weibchen bekommen Schilde und saugen sich fest, die Männchen Flügel). Die ganze Lebenszeit dauert 2 bis 3 Monate. Nach Verlauf derselben entwickelt sich eine zweite, dann eine dritte Brut, welche, da in Amerika zu dieser Zeit der Winter (die Regenzeit) anfängt, ihre völlige Ausbildung nicht erhält, und nicht zur Paarung kommt. Männchen und Weibchen suchen sich zu dieser Zeit so gut als möglich zu verkriechen und vor dem anhaltenden Regen zu schützen. Viele kommen um und nur ein Theil pflanzt sich im Frühjahr von Neuem fort.

Die Erziehung und das Einsammeln geschieht in Mexico in eigenen Plantagen von der Cochenillefackeldistel, welche die Spanier Nopal nennen, und außerdem auch unter dem

Namen Nopal opuntia, indianische Feige, bekannt ist, die man den andern Cactusarten vorzieht, weil sie ohne Stacheln und Dornen ist, und die wollige Oberfläche den Thierchen mehr Schutz gegen Regen, Wind und Feuchtigkeit gibt. Achtzehn Monate, nachdem eine solche Pflanzung angelegt ist, bringt man die Cochenilleschildläuse, die man im Larvenzustande beim Eintritt des Winters von den Pflanzen abgenommen, in Nestern von Heu oder Cocoswolle in den Häusern aufbewahrt und mit Fackeldistelblättern genährt hat, auf die Pflanzen, oder man schneidet, wie in andern Gegenden, die Zweige, auf denen die Schildläuse sitzen, ab, und bringt sie in Kammern, wo sie frisch bleiben, und die jungen Thierchen auswachsen, bis sie nach der Regenzeit wieder auf im freien Felde stehende Pflanzen gebracht werden. Bei dem Aussetzen in der Pflanzung vertheilt man sie so regelmäßig als möglich, damit sie sich durch zu große Nähe nicht schaden, indem man immer 12 bis 15 Stück der weiblichen Thiere in etwas Cocoswolle steckt und diese auf den Stängeln befestigt. Die beste Zeit, diese Operation vorzunehmen, ist die Mittagszeit. Man überläßt sie sich jetzt, nachdem das Nest aufgerichtet worden ist, 14 bis 18 Tage ohne Pflege, worauf das Nest vom Nopal abgenommen wird, wonach man die Mütter todt darin findet; diese Mütter bilden eine besondere Art Cochenille, welche die Mexicaner Zaccatilla nennen und welche allgemein als die vorzüglichste und farbreichste bekannt ist. Man überläßt die Jungen jetzt sich selbst ohne Pflege. Noch vor 2 Monaten beginnt die Begattung, nach welcher die Männchen sterben, die Weibchen aber gesammelt werden. Nach 3 bis 4 Monaten sind dann die Jungen wieder groß geworden und es beginnt die zweite Ernte, bei der ebenfalls die ausgewachsenen Weibchen gesammelt werden. Die erste Ernte findet im Monat Mai, die zweite im Juli und die

dritte, wo man Alles abnimmt und bloß die Jungen aufhebt, welche man zur neuen Zucht für künftiges Frühjahr bestimmt, im Monat Oktober statt. Nach jeder Ernte ist es nothwendig, die Pflanzen mit Bürsten zu reinigen, und sogar waschen zu lassen, um alle von den vorhergehenden Cochenillen abgesetzte weiße Substanz zu entfernen. Wenn man hierauf bei jeder Ernte sorgsam bedacht ist, können die Stauden 5 bis 6 Jahre zur Fortpflanzung des Insekts dienen.

Bei dem Einsammeln hält man ein kesselartiges, hölzernes Gefäß mit einem scharfen Rand an die Pflanze, oder man breitet ein leinenes Tuch aus, macht die Cochenille mittelst eines Messers, mit dem man von unten hinauffährt, oder vermittelst eines Palmbesens los, und tödtet die Thierchen sogleich. Die eingesammelten Thierchen werden nun entweder durch Wasserdampf oder in sehr geheizten Stuben oder Trockenkammern, oder auch, was besonders bei kleinen Plantagenbesitzern geschieht, in heißem Wasser getödtet. Das Trocknen nach der Tödtung geschieht 1) an der Sonne, sie werden dadurch braunroth, und von den Spaniern Regenerida genannt; oder 2) im Ofen, wodurch sie eine in's Graue fallende Farbe mit Purpuradern erhalten — die Spanier nennen diese Jaspeada — oder 3) auf Platten oder Pfannen, wo Maiskuchen gebacken werden; hier verkohlen sie oft ganz, werden schlecht und von den Spaniern Negra genannt. Die vorzüglichste Art, die Thierchen zu trocknen, mag jedoch immer die sein, daß man sie bei hoher Lufttemperatur im Schatten abtrocknet. Durch das Trocknen schrumpfen die Thierchen ein, und verlieren $^2/_3$ ihres Gewichts. Nach dem Trocknen werden sie gesiebt, und die kleineren Theile und Abgänge besonders unter dem Namen Granille in den Handel gebracht.

Die jährliche Ernte, wenn sie ergiebig ist, rechnet man

für einen Morgen Landes auf 200 Pfd. Cochenillen, zu deren Pflege ein Mann hinreichend ist, und es ergeben 60 bis 70,000 weibliche Insecten 1 Pfd. trockene Cochenille. Man hat berechnet, daß aus Mexico jährlich für ungefähr 10 Millionen Dollars Cochenille ausgeführt werden.

Man unterscheidet zwei Arten von Cochenillen, die bessere oder zahme (Cochenille mesteque), und die geringere oder wilde (Cochenille silvestre). Erstere ist beiläufig zweimal so groß als letztere, vermuthlich weil ihre Gestalt durch günstige Einwirkung der menschlichen Pflege und durch eine reichere und zuträglichere Nahrung vervollkommnet wurde. Die wilde Cochenille, welche ohne Pflege im natürlichen Zustande lebt, ist mit weißen, feinen, flaumartigen Fäserchen bedeckt, um sich gegen Kälte und Regen zu schützen. Sie vermehrt sich leichter und geschwinder, weil sie kein so zartes Leben als die zahme hat. Man kann sie sechsmal in einem Jahre sammeln, während die zahme nur drei Ernten gibt. Dagegen gewährt die zahme den Vortheil, daß sich auf einer Staude dem Gewicht nach ein Drittheil mehr von ihr ernähren können, als von der wilden, welch letztere auch ein Drittheil weniger Pigment enthält.

Güte und Eigenschaften der Cochenille. Im europäischen Handel unterscheidet man silbergraue und schwarze, gesiebte und ungesiebte Cochenille, so wie Cochenillestaub. Die Honduras-Cochenille, welche in Guatimala gezogen wird, ist immer glänzend silberfarb, während die mexicanische stets matt ist. In Guatimala werden die Seronen (Ballen) zu 150 Pfd. schwer gemacht, weil die Maulesel dorten nicht mehr über die Berge tragen können.

Die schwarze Cochenille ist, wenn sie gut ist, immer schalig, die ächte Silbercochenille hingegen niemals. In Vera-Cruz, wo der Weg nicht so bergig ist, werden die

Seronen zu 200 Pfd. gemacht. Gute Cochenille erhält sich an einem trockenen Ort Jahrhunderte lang, ohne zu verderben. So hat man schon mit 150jähriger Cochenille Proben gemacht und gefunden, daß dieselbe eben so gut als frische färbte.

Eine gute qualitätsreiche Cochenille muß äußerlich glänzend schwarz, weißlich oder silbergrau, jaspis- oder aschfarben aussehen, keine Querrunzeln haben, ferner auch nicht zu leicht, ganz trocken, rein gesiebt und aus dicken, platten Körnern bestehen, gekaut den Speichel schnell und schön purpurroth färben, etwas bitterlich adstringirend schmecken, auch einen kaum merklichen, dumpfen Geschmack haben.

Verfälschung der Cochenille. Im Handel kommt die Cochenille sehr häufig verfälscht vor; die Verfälschung der reinen mexicanischen und peruanischen Cochenille wird meist in den europäischen Seehäfen vorgenommen, und geschieht

1) mit der wilden Cochenille,
2) mit bräunlicher geringer Cochenille,
3) mit Negra oder Negrilla,
4) mit haverirter Cochenille,
5) mit polnischem oder deutschem Kermes,
6) mit dem Abfalle der gesiebten Cochenille, welche Moos, Opuntiablätter, Stiele, Sand u. s. w. enthält.

Mit solchen Körpern verfälschte Cochenille besitzt den Nachtheil, daß sie viel ärmer an eigentlich rothfärbendem Pigment (Carminium) ist, sonst aber keinen weitern Schaden mit sich bringt, was aber mit folgender, mit fremdartigen Substanzen vermischter nicht der Fall ist, und vor welcher man sich zu hüten hat, wenn man anders schöne Farben damit herstellen will; derartige Verfälschungen sind folgende:

1) Eine Verfälschung, wodurch gute qualitätsreiche

Cochenille mit 15 bis 20 Procent einer künstlichen Cochenille versetzt wird, welche violettroth, im Gefüge glatt, etwas glänzend und in Größe und Gestalt der ächten ziemlich nahe kommt. Im Glasmörser zerrieben, bringt eine so verfälschte Cochenille Streifen an dessen Wänden hervor und gibt ein violett-carmoisinrothes Pulver, welches der Cochenille ähnlich schmeckt. Bei einer chemischen Untersuchung ergab sich, daß diese falsche Cochenille 32 Procent Lack mit Thonerde, Eisenbasis und überschüssiges kohlensaures Natron, 34 Procent verbrennliche Materie, und 34 Procent Glas, Sand und erdige Substanzen enthält.

2) Verfälschung mit Sylvestersubstanz, einer Mischung aus Thon, Rothholzabsud und Tragant, die man in England in cochenilleähnliche Körner formt.

3) Mit Schwefelspath verfälschte, welches von einem Londoner Handelshause vorgekommen und eine Zeit lang großartig betrieben wurde. Die Verfälschung geschah folgendermaßen: Aechte Cochenille wurde mit Gummiwasser befeuchtet, in einer Büchse oder leinenem Sacke zuerst mit gepulvertem Schwefelspath und dann mit Beinschwarz geschüttelt, um ihr das äußere Ansehen der Negra-Cochenille zu geben.

4) Die Verfälschung mit Talkerde, wobei man die Cochenille durch Aufschwellen mit Wasserdampf und Einpudern mit fein gepulverter Kalkerde behandelt, um ihr ein schönes Ansehen und größeres Gewicht zu ertheilen.

5) Die Verfälschung mit Bleiweiß, um schlechter Cochenille die silberartige Farbe und größere Schwere zu geben.

Alle diese Verfälschungen mit erdigen oder metallischen Basen lassen sich übrigens leicht erkennen, oder durch Reagentien ausmitteln. Was die Anwendung der Cochenille in der Druckerei betrifft, so wurde dieses schon früher bei den präparirten Farbstoffen abgehandelt.

Curcuma oder Gilbwurz.

Die Wurzel dieser Pflanze, deren botanischer Name Amomum Curcuma ist, und welche in Ostindien vorkommt, ist knollig, von dichtem Gefüge, außen blaßgelbgrau, inwendig schön safrangelb, ein wenig in's Röthliche spielend und glänzende Punkte zeigend. Die Wurzel besitzt einen gewürzhaften, dem Engwer einigermaßen ähnlichen, jedoch unangenehmen Geruch und einen bitterlich gewürzhaften Geschmack. Je nachdem die Wurzel im Handel in walzenförmiger oder länglichter Gestalt erscheint, unterscheidet man zwei Sorten derselben, nämlich die runde und die lange Gilbwurz.

Das Curcumapulver, welches wohl auch käuflich vorkommt, einzukaufen ist nicht rathsam, indem dasselbe häufig mit fremdartigen Substanzen, wie z. B. mit Erbsenmehl, verfälscht ist. Die Curcuma enthält einen gelben Farbstoff, welchen man Curcumin genannt hat, und man bedient sich, um denselben rein darzustellen, des folgenden Verfahrens:

Curcuma wird mit kochendem Wasser ausgezogen und das Filtrat abgedampft; aus dem Rückstande zieht man durch Aether das reine Pigment aus, welches nach dem Verdampfen des Aethers im reinen Zustande zurückbleibt. Dieser gelbe Farbstoff ist in Wasser schwer, jedoch im Alkohol leichter löslich, wird von fetten und ätherischen Oelen aufgenommen, und die am meisten hervorstechende Eigenschaft desselben besteht darin, den Alkalien eine rothbraune Farbe mitzutheilen, weßhalb das mit einer Auflösung getränkte Papier häufig in der analytischen Chemie als Reagens Anwendung findet. Jedoch besitzen auch einige andere concentrirte Mineralsäuren, die Borsäure, verschiedene Metallsalze u. s. w., gleichfalls die Eigenschaft, ähnliche Erscheinungen hervorzubringen, weßhalb dieses Reagens bisweilen zu trügerischen Resultaten veranlassen kann.

Die Curcuma dient zuweilen in der Woll- und Seidedruckerei zu gelben Farben, und theilt den Zeugen zwar eine schöne, goldgelbe Farbe mit, besitzt aber leider einen doppelten Uebelstand: sie ist nämlich am Lichte vergänglich, und läßt sich durch Beizen nicht hinreichend fest auftragen, weßhalb sie auch wenig, und alsdann nur mit andern Pigmenten in Verbindung, in Anwendung kommt.

Eisen.

Das Eisen ist ein fast allgemein verbreitetes Metall, welches in allen 3 Naturreichen vorkommt. Es erscheint gediegen als Meteoreisen, und in diesem Zustande stets mit Nickel, bisweilen auch mit Kobalt vereinigt, als Eisenoxyd-Oxydul (Magneteisenstein), als Eisenoxyd (Rotheisenstein), als Eisenoxydhydrat (Raseneisenstein und Brauneisenstein), als unreines kohlensaures Eisenoxydul (Spatheisenstein), mit Schwefel vereinigt als Magnetkies und Schwefelkies, als schwefelsaures Eisenoxydul (natürlich vorkommender Eisenvitriol), als arseniksaures Eisenoxydul (Skorodit), als arseniksaures Eisenoxyd-Oxydul (Würfelerz), als arseniksaures Eisenoxyd (Eisensinter) u. s. w. Eben so theilt es vielen Mineralien ihre eigenthümliche Färbung mit, wie denn in der Regel grau oder schwarz gefärbte Fossilien Eisenoxyd-Oxydul, roth oder braun gefärbtes Eisenoxyd enthalten.

Um das Eisen auf hüttenmännische Weise auszubringen, bedarf es, nachdem die zerkleinerten Erze zuvor einer Röstung unterworfen gewesen sind, um Schwefel, Kohlensäure, Arsenik, Wasser u. s. w. zu verflüchtigen, zweier verschiedener Prozesse, des Eisenschmelz- und des Eisenfrischprocesses. Um den Eisenschmelzproceß einzuleiten, werden die Erze mit flußbefördernden Mitteln, Quarz, Kalk und Kohle, gemengt, oder, wie der hüttenmännische Ausdruck hiefür ist,

beschickt, und sodann in einem Hochofen bei heftigem Gebläsfeuer geschmolzen. Hierbei erhält man ein stark kohlenstoffhaltiges Eisen, sogenanntes Roheisen, welches nach dem Erkalten von den Schlacken gesondert wird. Durch den Eisenfrischproceß, wobei dem Metalle durch einen angemessenen Luftzutritt von atmosphärischer Luft der Kohlenstoff und sonstige Vereinigungen zum größten Theil durch Verbrennen entzogen werden, wandelt man das Roh- oder Gußeisen in Stabeisen um.

Der Stahl, welcher gleichfalls als eine Verbindung von Eisen mit Kohlenstoff zu betrachten ist, wird häufig bei dem Eisenfrischproceß ohne Zusatz durch eine geeignete Leitung des Verfahrens als Nebenprodukt erhalten.

Das reine Eisen ist ein grauweißes, stark glänzendes, dehn- und streckbares, elastisches, äußerst strengflüssiges, an feuchter Luft sich mit sogenanntem Eisenrost (kohlensaures Eisenoxyd) bedeckendes Metall, dessen spec. Gewicht 7,7 beträgt. Seine Härte übertrifft die aller übrigen Metalle. Es ist außer der Platina das einzige Metall, welches die Eigenschaft der Schweißbarkeit, d. i. die Fähigkeit, sich vor dem Schmelzen zu erweichen, wodurch sich abgesonderte Stücke vereinigen lassen, besitzt; es wird vom Magnet gezogen, und kann leicht durch Bestreichen mit einem andern Magnet, ja schon durch längeres Liegen in der Richtung des magnetischen Meridians selbst magnetisch werden, und hat diese Eigenschaft nur mit dem Kobalt und Nickel gemein. In verdünnter Schwefelsäure und Salzsäure ist es mit Leichtigkeit, eben so in verdünnter Salpetersäure löslich.

Das Eisen verbindet sich mit dem Sauerstoff in drei fest bestimmten Verhältnissen, nämlich zu Eisenoxydul, Eisenoxyd-Oxydul und Eisenoxyd.

Das Eisenoxydul erzeugt sich bei der Lösung des Eisens n den meisten Säuren unter Wasserstoffgas-Entwicklung

und weißes Eisenoxydulhydrat wird aus aufgelösten Eisenoxydulsalzen durch ätzende Alkalien niedergeschlagen. Die Darstellung des reinen Eisenoxyduls gehört unter die schwierigsten Aufgaben der praktischen Chemie, indem dasselbe mit der größten Schnelligkeit sich in höhere Oxydationsstufen umwandelt, welches durch alle Vorsichtsmaßregeln kaum zu beseitigen ist, so wie denn das Eisenoxydulhydrat sehr bald unter Annahme einer grünschwarzen Färbung in gewässertes Eisenoxyd-Oxydul, und sodann weiter in Eisenoxydhydrat, welches sich durch rothbraune Färbung zu erkennen gibt, übergeht.

Das Eisenoxyd-Oxydul, welches jedoch von mehreren Chemikern nicht als eine eigenthümliche Oxydationsstufe des Eisens anerkannt wird, erzeugt sich, wenn Wasserdämpfe über glühendes Eisen geleitet werden, wobei sich Wasserstoffgas entwickelt, und eben so durch Erhitzen des Eisens an atmosphärischer Luft oder in Sauerstoffgas. Es führt in der Technik den Namen Eisenhammerschlag, und bildet ein sammtschwarzes, attractorisch-magnetisches Pulver, dessen spec. Gewicht 5 beträgt, und welches halben Metallglanz besitzt.

Das Eisenoxyd endlich erzeugt sich, und zwar bei gewöhnlicher Temperatur, durch längeres Verweilen des sehr fein vertheilten Eisens an der atmosphärischen Luft unter Erglimmen, ferner durch Glühen des Eisenoxydhydrates, welches durch ätzende Alkalien aus aufgelösten Eisenoxydsalzen mit gelbbrauner Farbe gefällt wird, und endlich durch Erhitzen des salpetersauren Eisenoxyds bis zur vollständigen Zerstörung der Säure. Eine recht bequeme Methode zur Darstellung des Eisenoxydes besteht auch darin, daß man ein Gemenge von gleichen Theilen Eisenvitriol und Kochsalz glüht, und das entstandene Glaubersalz durch Auswaschen des Rückstandes mit Wasser entfernt. Bei die-

sem Processe bilden sich durch doppelte Wahlverwandtschaft schwefelsaures Natron und salzsaures Eisenoxyd, welches letztere in entweichende Chlorwasserstoffsäure oder Salzsäure und in sich sublimirendes Eisenoxyd zersetzt wird.

Das Eisenoxyd ist ein rothes, in Säuren schwierig lösliches, weder attractorisch noch retractorisch magnetisches Pulver, dessen spec. Gewicht 5,24 beträgt.

Blausaures Eisenoxydulkali oder sogenanntes Blutlaugensalz fällt die Eisenoxydulsalze weiß, jedoch bläut sich der Niederschlag unter Einwirkung der Luft bald; Eisenoxydul-Oxydsalze werden sogleich durch das genannte Fällungsmittel blau niedergeschlagen. Gallustinktur bewirkt anfänglich in gelösten Eisenoxydulsalzen keine Veränderung, bald jedoch entsteht durch Oxydation vermittelst der atmosphärischen Luft der charakteristische blauschwarze Niederschlag von gallussaurem und gerbsaurem Eisenoxyd, welcher in Eisenoxydul- und Eisenoxydsalzen sogleich durch Einwirkung dieses eben genannten Reagenses hervorgebracht wird.

Das schwefelsaure Eisenoxydul, welches im gemeinen Leben auch Goslarischer Vitriol oder Eisenvitriol genannt wird, ist eine Verbindung von 1 Mischungs-Gewicht Schwefelsäure, 1 M.-G. Eisenoxydul und 6 M.-G. Wasser. Um dieses Salz in chemisch reinem Zustande darzustellen, löst man reines Eisen in verdünnter Schwefelsäure auf, und befördert die Salzlauge durch Abdampfen zur Krystallisation. Im Großen wird der Eisenvitriol durch Rösten, Verwittern, Auslaugen und Krystallisation der Schwefelkies führenden Erze dargestellt. Herrscht hierbei etwa freie Säure in der Lauge vor, so muß dieselbe durch einen Zusatz von metallischem Eisen gesättigt werden. Dieses Verfahren findet besonders zu Goslar am Harze Anwendung. Eine ansehnliche Quantität Eisenvitriol wird auch als Nebenprodukt gewonnen, wenn man die sogenannten

mentwasser, welche häufig in Kupfergruben vorkommen und aufgelöstes schwefelsaures Kupferoxyd enthalten, mit regulinischem Eisen in Berührung bringt; es erzeugt sich hierbei in der Lösung schwefelsaures Eisenoxydul, und metallisches Kupfer wird ausgeschieden. Das von demselben gesonderte, aufgelöste Salz muß bis zum Krystallisationspunkte abgedampft werden; wegen dieser letzteren Bereitungsart hat man den Eisenvitriol auch mit dem ungeeigneten Namen Kupferwasser belegt.

Der Eisenvitriol bildet ein grasgrünes oder bläulichgrünes, in schiefen rhombischen Säulen krystallisirendes Salz, welches in Wasser leicht löslich ist, einen herben, dintenhaften Geschmack, und ein spec. Gewicht von 1,82 besitzt.

Der käufliche Eisenvitriol ist in der Regel mit Kupfer und Zink verunreinigt. Um diese Verfälschungen zu erkennen, versetzt man eine, mit etwas überschüssiger Schwefelsäure versetzte Lösung des zu untersuchenden Vitriols mit Hydrothionsäure, welche das etwa vorhandene Kupfer als schwarzbraunes Schwefelkupfer, nicht aber das Eisen und Zink niederschlägt. Nachdem man das niedergefallene Schwefelkupfer abfiltrirt hat, versetzt man die Lösung des Eisenvitriols mit überschüssigem Ammoniak, welches einen Theil des anfänglich entstandenen Niederschlages, in so fern derselbe anders Zinkoxyd enthält, wieder auflösen wird. Um mit aller Sicherheit die Gegenwart des Zinkoxydes zu erkennen, muß man das niedergeschlagene, im überschüssigen Ammoniak nicht lösliche Eisenoxyd wieder von der Flüssigkeit abfiltriren, und die letztere sodann mit kohlensaurem Kali versetzen, welche, wenn Zinkoxyd vorhanden ist, einen weißen Niederschlag von kohlensaurem Zinkoxyd, der beim Erhitzen vor dem Löthrohr seine Kohlensäure verliert und eine vorübergehende gelbe Färbung annimmt, hervorbrin-

gen wird. Ein Kupfergehalt des Eisenvitriols, welcher besonders nachtheilig in der Färberei einwirkt, läßt sich auf sehr einfache Weise ermitteln, wenn man in eine Lösung des zu prüfenden Eisenvitriols einen blanken Eisenstab stellt; ist Kupfer vorhanden, so schlägt sich dasselbe regulinisch mit rothbrauner Farbe an dem Eisen nieder.

Der Eisenvitriol wird in der Druckerei zur Darstellung von schwarzen, grauen, braunen und andern Dampf- und Applicationsfarben verwendet. Ein mit Kupfer verunreinigter Eisenvitriol ist jedoch zu diesen Farben ganz ungeeignet.

Electricität.

Verschiedene Körper, wie z. B. Bernstein, Glas, Siegellack, erlangen, wenn sie einige Zeit hindurch mit einem wollenen Lappen gerieben werden, die Eigenschaften, leichte Körper, wie z. B. Papierschnitzel, wenn dieselben in ihre Nähe oder elektrische Atmosphäre gebracht werden, anzuziehen und bald darauf abzustoßen, bei der raschen Berührung mit einem Finger einen Funken springen zu lassen, der Zunge einen eigenthümlichen sauren Geschmack, der Nase einen dem Phosphor einigermaßen ähnlichen Geruch und dem Gesichte die Empfindung, als geriethe dasselbe in ein Spinngewebe, mitzutheilen. Man nennt diesen erwähnten Zustand der Körper den electrischen, und die ihn begleitenden Erscheinungen die electrischen.

Solche Körper, welche auf die erwähnte Weise in den electrischen Zustand versetzt werden können, und für die Electricität undurchdringlich sind, dieselbe nicht leiten, nennt man idiolectrische Körper, Nichtleiter oder Isolatoren; den Gegensatz zu denselben bilden solche Körper, welche die erregte Electricität fortzuleiten im Stande sind, und welche unelectrische Körper oder Leiter genannt werden. Hierher gehören Metalle, ihnen zunächst Holzkohle, Wasser u. s. w.

Um die Erscheinungen der Electricität zu erklären, nimmt man mit Franklin bald eine eigenthümliche Materie, deren relativer Mangel oder Ueberschuß die electrischen Erscheinungen bedingt, und welche bei ihrer vollkommen gleichmäßigen Vertheilung nicht wahrnehmbar ist, an; bald schreibt man mit Symmer und Dufay die Erscheinungen derselben zwei höchst analogen, dennoch aber in ihren Eigenschaften sich gerade entgegengesetzten Materien, welche sich bei ihrer Vereinigung durchdringen und vernichten, zu; man bezeichnet dieselben mit dem Namen der positiven oder Glas- und der negativen oder Harz-Electricität, da man die eine durch Reiben des Glases, die andere durch Reiben des Harzes zu erzeugen im Stande ist. Ersteres System nennt man das Franklin'sche oder unitorische, letzteres, welches für die Chemiker wohl am meisten zulässig sein dürfte, das Symmer'sche, Dufay'sche oder dualistische System. Unter electrischer Spannung versteht man das Bestreben beider Electricitäten, sich in's Gleichgewicht zu setzen, gleiche Electricitäten stoßen sich ab, ungleiche Electricitäten ziehen sich an. Beide Electricitäten sind unwägbar, unsperrbar und bewegen sich mit größerer Geschwindigkeit als das Licht.

Die Erscheinungen der durch Reiben oder Friction erzeugten Electricität zeigt uns am vollkommensten die sogenannte Electrisirmaschine, welche aus einem Reibzeug, einem mit einem Quecksilberamalgam bestrichenen ledernen Kissen, einem geriebenen Körper (Glas) und einem Conductor (Metall) besteht; die Erscheinungen der electrischen Spannung nimmt man hierbei möglichst vollkommen wahr, weniger kräftig vermag man durch die Electrisirmaschine chemische Verbindungen und Trennungen zu bewirken. Die Contact- oder Berührungs-Electricität, der sogenannte Galvanismus, ist zu den letzterwähnten Zwecken am geeignet-

sten, und der vollkommenste Apparat hierzu ist die sogenannte Volta'sche Säule. Sie besteht aus Kupfer- und Zinkplatten — Metalle sind, wie dieses schon erwähnt worden, die besten Leiter der Electricität — und einem feuchten Zwischenleiter, gewöhnlich Pappscheiben, welche mit einer verdünnten Säure getränkt sind. Metalle verbrennen, dem Wirkungskreise derselben ausgesetzt, häufig mit glänzendem Licht zu Metalloxyden, ein Gemenge von Chlor- und Wasserstoffgas verbrennt zu Salzsäure u. s. w. Wasser, Säuren, Metalloxyde und Salze werden durch dieselbe in ihren chemischen Bestandtheile zersetzt.

Essig, Essigsäure.

Die Essigsäure (Acide acétique), welche in ihrer Verbindung mit Metalloxyden und der Thonerde die wichtigsten Beizen (Mordants) für die Druckerei liefert, wird am besten durch Zersetzung des Bleizuckers mittelst Schwefelsäure erhalten, wenn man $2^1/_2$ Theile concentrirte englische Schwefelsäure, mit 4 Theilen Wasser vermengt, in einen gehörig langen Kolben mit Helm versehen bringt, dann 8 Theile Bleizucker hinzugibt, und bei gelinder Wärme im Sandbade 2 Tage digerirt, dann destillirt und das Destillat öfters auf seinen Gehalt an Schwefelsäure prüft. Auf diese Weise erhält man fast das ganze Quantum der destillirten Säure frei von Schwefelsäure.

Der gewöhnliche Essig ist ein Produkt der sauren Gährung aus geistigen Flüssigkeiten; durch Destillation wird der gewöhnliche Essig zwar gereinigt, jedoch nur unbedeutend concentrirt, größere Concentration erlangt er durch das Gefrieren. Um jedoch reine Essigsäure in möglichst concentrirter Form zu erhalten, muß, wie oben gezeigt, verfahren werden.

Färberscharte.

Die Färberscharte (Serratula tinctoria) ist eine in dem gemäßigten und nördlichen Europa auf Bergen, Wiesen und in Wäldern vorkommende Pflanze.

Dieselbe dient in der Druckerei, in concentrirter Abkochung, zum Ersatz für Gelbholz zu gelben und grünen Applicationsfarben.

Fustelholz, Fisetholz.

Das Fustel-, Fiset-, Viset- oder Zantegelbholz kommt von dem Perückenbaume (Rhus cotinus), welcher vorzugsweise in der Levante und in Ungarn vorkommt. Es erscheint im Handel in geschälten Stücken, ist außen von einer braunen und nach innen von einer grüngelben Farbe.

Es enthält zwar weniger gelbes Pigment, als Quercitronrinde und Gelbholz, kann aber, wenn es in größeren Mengen angewandt wird, dieselben bei mehreren Farbprocessen recht gut ersetzen.

Gallus, Galläpfel.

Die Galläpfel sind Auswüchse, welche sich durch den Stich der Gallwespe (Cynips gallae tinctoriae Olivieri) auf den Galleichen (Quercus insectoria Olivieri), Bäumen, welche besonders in Kleinasien vorkommen, erzeugen. Durch den Stich des Insektes, welches seine Eier hierbei legt, wird eine vermehrte Anschwellung der Säfte des Baumes an der verletzten Stelle veranlaßt, und es bildet sich der Galläpfel; stirbt das Insekt, bevor es seine Verwandlung vollendet, in demselben, so bleibt der Galläpfel undurchlöchert, im entgegengesetzten Falle, wenn sich das Insekt vor seinem Tode ausbohrt, zeigt der Galläpfel ein kleines Loch. Auch eine in Frankreich wachsende Eichenart, so wie unsere deutschen Eichen liefern ähnliche röthliche Auswüchse,

welche jedoch weit weniger als die orientalischen Galläpfel, von denen besonders die Galläpfel von Aleppo geschätzt werden, für technische Zwecke entsprechend sind.

Gelbbeeren.

Unter Gelbbeeren versteht man die getrockneten Früchte einiger Arten der Gattung Rhamnus (Kreuzdorn). Bei uns sammelt man die Beeren des Rhamnus catharticus, eines an ungebauten Orten vorkommenden, dornigen Strauches, welche aber nicht mit den Beeren des Ligustrum vulgare verwechselt werden dürfen; das Mark der ersteren ist dunkelgrün, das der letzteren dunkelviolett. In andern Ländern sammelt man die Gelbbeeren von andern Rhamnus-Arten, und unterscheidet nach dem Vaterlande verschiedene Sorten der Gelbbeeren, wie Avignonbeeren, ungarische, levantische u. s. w. Die geschätztesten sind die Avignonbeeren.

Die Gelbbeeren werden vorzugsweise in der Wolldruckerei zu gelben und grünen Farben verwendet.

Gelbholz.

Das Gelbholz, welches auch gelbes Brasilienholz, Fustikholz, Färbemaulbeerholz genannt wird, ist das Holz von Morus tinctoria, einem in Amerika, besonders in Westindien und Brasilien, häufig vorkommenden Baume. Das Holz ist gelb und wird um so mehr geschätzt, je mehr rothe Adern dasselbe durchziehen; es ist von einem spröden Gefüge und, obschon von einer ziemlichen Härte, doch leicht spaltbar.

Eine concentrirte Abkochung des Gelbholzes zeigt dunkelgelbrothe, verdünnte pomeranzengelbe Färbung, Säuren bewirken blaßgelbe, Alkalien dunkelrothe Färbung, erstere nachher einen starken, letztere einen unbedeutenden Nieder-

schlag; schwefelsaures Eisenoxydul erzeugt anfänglich gelbe, nachher braun werdende, Zinkvitriol eine grünlichbraune, Bleizucker eine pomeranzenfarbige und Zinnchloridul eine schöne gelbe Fällung.

Chevreul nennt den im Gelbholz enthaltenen unkrystallisirbaren gelben Farbstoff Morin, doch ist derselbe wohl auf keinen Fall als einfacher organischer Stoff, sondern als ein Gemenge mehrerer verschiedenartiger Körper zu betrachten. Saure Reaction, geringe Löslichkeit in Wasser, Aufnehmbarkeit von Alkohol und Aether, schöne Gelbfärbung durch Alkalien, Röthung im gelösten Zustande durch die Einwirkung des Sauerstoffgases, welche letztere Eigenschaft jedoch auch das Quercitrinon besitzt, sind charakteristische Kennzeichen für dieses sogenannte gelbe Morin. Ein gleichfalls im Gelbholz enthaltener Färbestoff, welcher als eine Modification des gelben Morins zu betrachten ist, wird von Chevreul weißes Morin (?) genannt; das Hauptunterscheidungszeichen beider Pigmente besteht darin, daß schwefelsaures Eisenoxyd das weiße Morin mit granatrother, das gelbe mit graugrünlicher Farbe niederschlägt. Ein dritter, rother Farbstoff, welcher außerdem noch im Gelbholze enthalten sein soll, ist von noch mehr zweifelhafter Beschaffenheit, als die beiden eben genannten.

Gold.

Das Gold findet sich natürlich stets in gediegenem Zustande, bisweilen auch als Begleiter mancher andern Mineralien, wie z. B. des Schwefelkieses, der Tellurerze u. s. w.

Das gediegene Gold wird durch Ausschmelzen mit flußbefördernden Mitteln von seiner Gangart befreit; um es aus den andern Erzen, welchen es sich zufällig beigemengt findet, zu gewinnen, wird es zuvor entweder mit

Blei oder mit Quecksilber, bisweilen auch mit Antimon verbunden, und diese eben genannten Metalle werden durch Erhitzen von dem Golde getrennt. Um das Gold vom Silber zu trennen, wird eine Verbindung beider Metalle entweder mit Königswasser digerirt, welche das Gold auflöst, und ungelöstes Hornsilber zurückläßt, oder man behandelt mit Salpetersäure, welche das Silber als salpetersaures Silberoxyd löst, Gold hingegen ungelöst zurückläßt. Aus der Lösung des Goldes in Königswasser kann man leicht vermittelst schwefelsauren Eisenoxyduls reguliniſches Gold fällen.

Das Gold ist von einer schönen hochgelben Farbe, stark metallisch glänzend, weicher als Silber, wenig elastisch, nur vor dem Knallgasgebläse in der mit Sauerstoffgas verstärkten Weingeistflamme (Marcett'schen Gebläse) und in dem electrischen Feuerstrom schmelzbar, das Gold zeigt im geschmolzenen Zustande eine meergrüne Farbe. Es ist ferner das dehnbarste aller Metalle, ist an der Atmosphäre und im Wasser vollkommen unveränderlich, läßt sich zu den feinsten Drähten ziehen, welche Eigenschaft Ductilität, und zu den dünnsten Blechen schlagen, welche Eigenschaft Mallenbilität genannt wird, sein Bruch ist, wie der aller übrigen Metalle, mit Ausnahme des Arseniks, Antimons und Wismuths, hakig. Das specifische Gewicht des Goldes beträgt 19,2.

Das Gold wird von keiner einzigen Säure, mit Ausnahme der Salpetersalzsäure, dem sogenannten Königswasser, angegriffen. Eben so löst auch wässeriges Chlor das Gold, und in beiden Fällen erzeugt sich Chlorgold.

Die Anwendung des Goldes zu Münzen und Kleinodien ist bekannt, und eben so wie das Silber wird es zu diesem Zwecke entweder mit Kupfer oder mit Silber, zuweilen auch mit beiden Metallen zugleich, legirt; man nennt

dieses Versetzen des Goldes mit andern Metallen die Karatirung. 24 Karat bilden die sogenannte feine Mark; gewöhnlich wird 14karätiges Gold verarbeitet; die Legirung mit Kupfer nennt man die rothe, die mit Silber die weiße, und die mit beiden eben genannten Metallen die gemischte Karatirung.

Das Gold verbindet sich mit dem Sauerstoff in drei Verhältnissen und zwar

1) zu Goldsuboxydul, welches durch Zerlegung des Drittel-Chlorgoldes mit Kali dargestellt wird,

2) das Goldsuboxyd, welches durch Verbrennen des feinen Golddrahtes in der Volta'schen Säule erhalten wird,

3) zu Goldoxyd, welches am praktischsten durch Niederschlagen des gelösten Chlorgoldes mit Bittererde dargestellt wird. Das Niederschlagen des Chlorgoldes mit ätzendem Kali, wodurch auch Goldoxyd gefällt wird, erfordert große Vorsicht, und nachheriges Auswaschen mit Salpetersäure, da dem Niederschlag etwas ätzendes Kali beigemengt ist. Wird mit einer unzureichenden Menge Kali gefällt, so enthält der Niederschlag Chlorgeld.

Alle Goldoxyde sind sowohl am Lichte, als durch Erhitzen leicht reducirbar; Goldoxyd ertheilt den Glasflüssen eine schöne Purpurfarbe.

Gummi.

Im Handel unterscheidet man zwei Sorten des uns dienlichen Gummi's, nämlich das sogenannte arabische Gummi und das Senegal-Gummi. Beide quellen aus verschiedenen Arten der Pflanzengattung Acacia, welche besonders im innern Afrika vorkommt, beim Bersten der Rinde aus, und erhärten an dem Baume zu mehr oder weniger gelblichen oder bräunlichen, tropfenförmig gebildeten, durchaus unkrystallinischen Massen. Da das Senegal-

Gummi mit gleichen Quantitäten Wasser eine dickflüssigere Lösung gibt, als das arabische Gummi, so ist das erstere dem letztgenannten zum Gebrauche in der Druckerei besonders vorzuziehen.

Beide Gummiarten sind glasartig, geruchlos, geschmacklos, im Bruche muschlig, und ihr spec. Gewicht beträgt zwischen 1,31 bis 1,48. Je brauner die Farbe derselben ist, desto unreiner sind sie, und desto weniger werden sie im Handel geschätzt. Bezeichnend sind für das Gummi vollständige Löslichkeit in Wasser, Unlöslichkeit in Alkohol, und der Niederschlag, welcher durch die Kieselfeuchtigkeit in den Lösungen desselben hervorgebracht wird.

Imponderabilien.

Häufig offenbaren sich unsern Sinnen eigenthümliche Erscheinungen, welche wir als von Materien, denen einige Haupteigenschaften aller übrigen Stoffe, namentlich Schwere und Sperrbarkeit, fehlen, ausgehend zu betrachten haben. Man nennt diese hypothetischen Stoffe Imponderabilien, Inercibilien, ätherische Stoffe, strahlende Potenzen, auch primitive Materien, und nimmt deren vier, nämlich Licht, Wärme, Electricität und Magnetismus, an.

Indigo.

Der Indigo, dieses in der Druckerei und Färberei beinahe am häufigsten Anwendung findende und mit Recht so geschätzte Pigment wird von mehreren Arten der Pflanzengattung Indigofera gewonnen. Es gehören hieher besonders Indigofera tinctoria oder indica, argentea, Anil, coerulea, pseudo tinctoria, hirsuta und disperma; aber nicht diese Pflanzengattungen allein, sondern auch Arten der Gattung Wrightea oder Nerium, Galega, Spilanthus, Amorpha u. s. w. werden zur Gewinnung des Indigo's

benutzt. Diese Pflanzen kommen zwar aus Ostindien, sind aber später in Mexico und Westindien angebaut worden, auch in China, Japan und Aegypten wird Indigo dargestellt.

Zwar ist es als erwiesen zu betrachten, daß schon der berühmte römische Naturforscher Plinius den Indigo gekannt habe, doch wurde derselbe genauer erst im 16. Jahrhundert in Europa bekannt, und kam nicht früher als in der Mitte des vorigen Jahrhunderts ziemlich allgemein in Gebrauch, da man durch mancherlei Anordnungen längere Zeit hindurch die Einführung des Indigo's zu erschweren suchte, wie denn z. B. erst im Jahre 1737 die freie Einführung desselben in Frankreich gestattet wurde. In der ehemaligen freien Reichsstadt Nürnberg wurden sogar die Färbermeister eidlich verpflichtet, keinen Indigo in ihren Färbereien zu verwenden, was denn allerdings als ein glänzender Beweis der Intelligenz der damaligen Mitglieder eines hochweisen Rathes betrachtet werden kann.

Das Verfahren, den Indigo aus diesen Pflanzen darzustellen, ist folgendes. Die blühende Pflanze wird zur Zeit der Reife, wo sie den größten Gehalt an Farbstoff hat, mit Sicheln oder Sensen abgeschnitten, und in eine Bütte, die sogenannte Weich- oder Gährungsbütte, schichtenweise eingelegt; damit die Pflanzen nicht auf dem nachher zugeschütteten Wasser schwimmen, legt man hölzerne, mit Mühlsteinen beschwerte Bretter auf dieselben. Nun überläßt man das Ganze so lange der Gährung, bei welchem Prozesse sich kohlensaures Gas und Wasserstoffgas erzeugen, und das Wasser eine gelbe Farbe annimmt, bis der regenbogenfarbige, sich auf der Oberfläche des Wassers erzeugende Schaum eine violette Farbe anzunehmen anfängt. Es ist dieß ein Zeichen, daß die Flüssigkeit den Farbstoff aufnimmt, welcher durch Einwirkung des Sauerstoffgases

der atmosphärischen Luft oxydirt wird, und eine blaue Farbe annimmt.

Die Gährungsbütte ist nahe am Boden mit einem Hahnen versehen, vermittelst dessen die gelbe Flüssigkeit in eine untergestellte Küpe, die man mit dem Namen der Schlag- oder Rührküpe bezeichnet, abgelassen wird. Darauf rührt man mit hölzernen Krücken oder Schaufeln so lange, bis die Flüssigkeit blau und trübe wird, oder, mit andern Worten gesagt, so lange, bis durch Zutritt von Sauerstoff das Indigoweiß, welches sich in der lebenden Pflanze vorfindet, in Indigoblau umgewandelt ist. Bei der Fabrikation des Indigo's im Großen bedient man sich häufig, um das Umrühren zu erleichtern und zu beschleunigen, einer Rührmaschine, welche durch ein Pferd in Bewegung gesetzt wird.

In die Schlag- oder Rührküpe schüttet man häufig auch Kalkwasser, welches zwar die Fällung des Indigo's beschleunigt, aber mit einer eigenthümlichen Substanz eine schwerlösliche Verbindung eingeht, welche sich dem neuerzeugten Indigo beimengt und demselben einen Theil seiner Farbenschönheit benimmt. Wird der Zusatz des Kalkwassers unterlassen, so klärt sich die Flüssigkeit zwar langsamer, aber der erhaltene Indigo ist reiner und schöner.

Der niedergefallene Indigo wird auf einen wollenen Seihe-Apparat gebracht, ausgewaschen und endlich in viereckigen hölzernen Kästchen im Schatten getrocknet. Werden größere Mengen Indigo dargestellt, so läßt man auch wohl aus der Schlag- oder Rührküpe in eine dritte Küpe, in das sogenannte Teufelchen oder die Setzküpe, ab, und zieht die obenauf schwimmende Flüssigkeit durch zwei, übereinander angebrachte, Hahnen ab, wascht aus und trocknet, wie soeben erwähnt.

Für den besten Indigo galt früher der Guatimala-

Indigo, und die vorzüglichste Sorte desselben heißt Guatimala Flora, Flora-Indigo; in neuerer Zeit erhält man aber aus Bengalen, Java, St. Domingo die gleich guten Sorten, von welchen man einen blauen, kupferigen, violetten und taubenhalsigen unterscheidet. Außerdem kennt man im Handel noch mehrere Sorten Indigo, welche nach ihren verschiedenen Bezugsorten benannt werden, deren namentliche Anführung indessen hier von keinem weitern Nutzen sein dürfte. Wir gehen zweckmäßig deßhalb sogleich auf die Beschreibung der Eigenschaften eines guten Indigo's überhaupt, auf seine etwaigen Verfälschungen und auf die Prüfung desselben auf seinen Gehalt an Indigoblau über.

Der Indigo erscheint in trockenen, mehr oder weniger lichtblauen, in das Schwarze übergehenden cubischen Kuchen, welche leicht zerbrechlich sind und einen gleichförmigen, erdigen, beim Reiben des Bruches mit dem Nagel lebhaften Kupferglanz zeigen. Letzteres ist eine der ausgezeichnetsten Eigenschaften des Indigo's und gilt für ein Kennzeichen seiner Güte. Der Indigo ist bald leichter, bald schwerer als Wasser, der Guatimala-Indigo schwimmt in Folge seiner Porösität auf dem Wasser, wie überhaupt die leichtern Sorten geschätzter als die schwereren sind. An Indigoblau enthalten die besten Sorten des Indigo's kaum die Hälfte ihres Gewichtes, geringere Sorten bei Weitem weniger.

Wasser, Alkalien, ätherische Oele, Aether, Säuren, welche nicht zersetzend auf den Indigo einzuwirken im Stande sind, lösen den Indigo nicht auf, Alkohol nimmt beim Erhitzen eine ganz geringe Menge des Pigments auf, läßt es aber beim Erkalten vollständig niederfallen.

Um den Indigo zu verfälschen, bedient man sich zuweilen des Thones, Kalkes, Thonschiefers u. s. w. Diese Verfälschung wird aber sehr leicht dadurch erkannt, daß man den zu untersuchenden Indigo auf einem Eisenbleche,

welches beinahe bis zum Rothglühen erhitzt worden ist, der Einwirkung der Wärme aussetzt; der Indigo wird hierbei als eine organische Substanz zerstört und verbrennt zur Asche, während dem die erdigen Verunreinigungen zurückbleiben. Ein auf diese Weise verfälschter Indigo ist außerdem von größerem specifischen Gewicht, als der ächte, und zeigt keinen reinen blauen Strich. Ruß und Harz, mit welchen bisweilen auch dieses geschätzte Pigment verfälscht wird, geben sich beim Verbrennen durch eigenthümlichen Geruch und dichten Rauch zu erkennen. Um den Gehalt des Indigo's an reinem Indigoblau zu erkennen, bedient man sich entweder der Chlor- oder Vitriolprobe. Die erstere besteht darin, daß man eine bestimmte Menge Chlorwasser mit so viel fein geriebenem, durch Reduction gereinigtem Indigoblau in ganz kleinen Mengen versetzt, als ersteres zu zerstören im Stande ist. Das Indigoblau wird hierbei gelb gefärbt. Dann nimmt man die Entfärbung des zu untersuchenden Indigo's mit einer gleichen Menge Chlorwasser vor, man setzt nämlich stets so lange kleine, genau abgewogene Proben des Pigments zu, bis das Chlorwasser zu wirken aufhört. Das Gewicht der ganzen verbrauchten Menge enthält ebensoviel Indigoblau, als das Gewicht des zuerst entfärbten, gereinigten Indigoblau's betrug, mit welchem der Vorversuch angestellt war. Doch ist diese Probe nicht ganz untrüglich, indem das Chlor nicht nur auf das in dem Indigo enthaltene Indigoblau, sondern auch auf die übrigen Bestandtheile des Indigo's, welche wir bald näher kennen lernen werden, seine Wirkung äußert.

Die Vitriolprobe, welche sich im Wesentlichen darauf gründet, daß Kalkhydrat, welches dem zu untersuchenden, vorher gewogenen Indigo zugesetzt wird, sich unter Mitwirkung von vorher genau bestimmten Quantitäten von

Wasser mit dem im Indigo enthaltenen Indigobraun vereinigt, daß später zugesetzter reiner Eisenvitriol unter Mitwirkung des Kalkes das Indigoblau zu Indigoweiß desoxydirt, daß endlich das in der klaren Lösung enthaltene Indigoweiß sich durch Einwirkung der atmosphärischen Luft wieder in reines Indigoblau umgestaltet, gibt ein mehr zuverlässiges Resultat, als die erste Probe, und ist deßhalb da, wo die höchste Genauigkeit erfordert wird, anwendbar, doch ist die zuerst beschriebene Chlorprobe für den praktischen Färber und Fabrikanten genügend.

Nachdem man früher Versuche angestellt hatte, den reinen Indigostoff durch Kochen des käuflichen Indigo's mit Wasser, Alkohol und Salzsäure, wobei 47 Procent zurückbleiben, oder auch durch Sublimation des Indigo's bei starkem Feuer in einem, mit einem Deckel versehenen, Tiegel zu erhalten, welcher auf letzte Weise gewonnene Körper von Dobereiner Isatine genannt wurde, ist eine vollständige und erschöpfende Analyse des Indigo's von dem berühmten schwedischen Chemiker Berzelius veranstaltet worden. Hauptbestandtheile des Indigo's sind nach demselben Indigoblau, Indigoleim, Indigobraun und Indigoroth, welche drei letzteren Substanzen durch Digeriren des gepulverten Indigo's zuerst mit verdünnter Schwefelsäure oder auch verdünnter Salzsäure, dann mit Aetzlauge und zuletzt mit siedendem Weingeist ausgezogen und erhalten werden können, wobei ziemlich reines Indigoblau zurückbleibt. Um jedoch das Letztere in vollkommen reinem Zustande darzustellen, ist es nöthig, 3 Theile des erwähnten Indigoblau's, 6 Theile ungelöschten Kalk, 4 Theile reinen Eisenvitriol und etwa 450 Theile siedendes Wasser in einem luftdicht verschlossenen Gefässe bis zur Entfärbung der Masse zu behandeln, die gelbliche Flüssigkeit mit einem Heber abzuziehen und das reducirte Indigoweiß sich end-

lich von Neuem auf Kosten des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft zu Indigoblau oxydiren zu lassen, auf welche Weise man vollkommen reines Indigoblau, welches sich als ein dunkelblaues Pulver abscheidet, erhält.

Der Indigoleim erscheint in Gestalt eines gelblichen, durchsichtigen Firnisses, ist leicht in Wasser löslich und wird auf einem Platinableche erhitzt, nach vorhergegangenem Schmelzen leicht entzündet und unter Zurücklassung einer weißen Asche zerstört. Seine Lösung wird durch dieselben Reagentien, wie der Pflanzenleim, also z. B. durch Gerbesäure, Quecksilbersublimat, Bleizucker rc. niedergeschlagen.

Das Indigobraun, welches jedoch, aller Wahrscheinlichkeit nach, im reinen Zustande noch unbekannt ist, erscheint, wie wir es kennen, als ein glänzender, brauner, in Wasser nur partiell löslicher, fast geschmackloser Firniß, welcher beim Erhitzen unter Verbrennung zerstört wird, und eine schwer zu Asche verbrennende Kohle zurückläßt. Das Indigobraun vereinigt sich begierig mit Säuren, die meisten dieser Verbindungen sind jedoch schwerlöslich in Wasser. Mit Alkalien ist das Indigobraun gleichfalls verbindbar, und diese Verbindungen sind theilweise, wie z. B. die mit Kali und Ammoniak, leicht-, theilweise, wie z. B. die mit Baryt, schwer-, und endlich theilweise, wie z. B. die mit Kalk, gar nicht in Wasser löslich. Chevreul will aus einer Sorte Indigo einen eigenthümlichen Körper, welchen er mit dem Namen Indigogrün bezeichnet, erhalten haben, doch dürfte derselbe wahrscheinlich als eine Verbindung von Indigobraun mit Ammoniak zu betrachten sein.

Das Indigoroth erscheint als ein dunkelrothes Pulver, welches von kaltem Alkohol schwer, von warmem leicht und von concentrirter Schwefelsäure mit dunkelgelber Farbe aufgenommen wird. Auch von rauchender Salpetersäure wird es gelöst, und die Farbe der Lösung, welche

anfänglich prächtig purpurfarben ist, geht bald in Gelb über, wobei das Indigoroth Zersetzung erleidet. Bei raschem Erhitzen an der Luft wird das Indigoroth unter Schmelzen und nachheriger Entzündung zerstört, dahingegen es, wenn es in Destillationsgefäßen erhitzt wird, nur zum Theil zerstörbar ist und ein zum Theil krystallinisches, braunes Sublimat von eigenthümlichen Eigenschaften liefert. Alkohol zieht z. B. aus diesem Sublimat noch einen Theil unzersetzten Indigorothes aus, und es bleiben ungefärbte Krystalle, welche bei nachmaliger Sublimation schneeweiße, geruch- und geschmacklose, in Wasser unlösliche, krystallinische Nadeln bilden, zurück. Gegen rauchende Salpetersäure verhalten sich dieselben wie reines Indigoroth.

Das Indigoblau, welches als der eigentliche Farbestoff des Indigo's zu betrachten ist, zeichnet sich im reinen Zustande durch folgende Eigenschaften aus. Es ist tiefblau, etwas in das Kupferfarbige spielend, erlangt durch Reiben Metallglanz und dunkle Kupferfarbe, es hat weder Geruch, noch Geschmack, zeigt weder saure noch basische Reaction, verhält sich überhaupt sehr indifferent, und Wasser, Weingeist, Aether, verdünnte Schwefel- und Salzsäure sind ohne Einwirkung auf dasselbe. Terpentinöl nimmt zwar beim Kochen eine geringe Quantität auf, läßt aber das Gelöste beim Erkalten wieder fallen. Die Angabe, daß sich Indigoblau in Aetzkali auflöse, ist falsch; ätzendes Kali nimmt aus dem käuflichen Indigo das Indigobraun auf, und hält Indigoblau nur sehr lange Zeit hindurch in der Flüssigkeit suspendirt. Beim Erhitzen in einem kleinen Destillirapparat schmilzt es, und wird zum Theil unter Entwicklung eines braunen, ölartigen Körpers zerstört, theilweise aber sublimirt es, wobei es ein purpurfarbiges Gas entwickelt, welches sich an kalte Körper, als ein tief kupferfarbiger, glänzender, in vielseitigen Seiten krystallisirbarer Subli-

mat anlegt. Auch durch Sublimation des käuflichen Indigo's kann man reines Indigoblau, wie wir dieses bereits gesehen haben, darstellen, man erhält dabei etwa 18—20%.

Als eine ganz merkwürdige, fast vereinzelt stehende Erscheinung ist es zu betrachten, daß das Indigoblau, als ein stickstoffhaltiger Körper, Gasgestalt anzunehmen im Stande ist. Wenn Indigo mit sehr verdünnter Salpetersäure in der Wärme behandelt wird, so erzeugt sich, unter Zersetzung der Säure und Lösung des Indigo's, eine eigenthümliche Säure, die Indigosäure oder Indigosalpetersäure, welche beim Concentriren der Flüssigkeit durch Abdampfen in schneeweißen, in Wasser sehr schwer löslichen, schwach säuerlich und bitter schmeckenden, Lakmus röthenden, in der Hitze sublimirbaren Säulen krystallisirt. Löst man den Indigo in concentrirter Salpetersäure, oder läßt man die eben genannte Säure im concentrirten Zustande auf die Indigosäure einwirken, so wird eine andere, ebenfalls eigenthümliche Säure, die Pikrinsalpetersäure, welche man früher mit dem Namen Kohlenstickstoffsäure, und noch früher mit dem Namen des Walterischen Bitters belegte, gebildet. Dieselbe bildet gelbe, glänzende, sehr bitter schmeckende, Lakmus röthende Säulen, läßt sich schmelzen und sublimiren, verbrennt beim Erhitzen mit heller, rußender Flamme, ist schwer löslich in Wasser, deßgleichen in Alkohol und Aether; erwärmt man jedoch die genannten Flüssigkeiten, so erfolgt die Lösung leichter, beim Erhitzen mit Phosphor verursacht sie Explosion, und besonders ist sie dadurch ausgezeichnet, daß sie mit Kalisalzen einen gelblichen, sehr schwer löslichen Niederschlag bildet, weßhalb sie in der analitischen Chemie zur Nachweisung des Kali's und der Salze desselben dient. Die pikrinsalpetersauren Salze explodiren beim Erhitzen, sowie durch Stoß oder Schlag.

Außerordentlich merkwürdig ist ferner das Verha

des Indigblaues gegen Chlor. Wenn man Chlorgas in ein Gemenge von Wasser und Indigoblau leitet, so erzeugt sich neben Chlorwasserstoff eine rothgelbe Substanz, welche zwei neue Körper, das Chlorisatin und Bichlorisatin, enthält. Um dieselben in getrenntem Zustande zu erhalten, löst man die rothgelbe Substanz in siedendem Wasser auf, wobei ein Harz ungelöst zurückbleibt. Aus der Lösung setzt sich nach dem Erkalten ein rothgelbes, krystallinisches Pulver ab, welches aus einem Gemenge der beiden so eben genannten Körper besteht. Wird dieses Gemenge mit siedendem Weingeist behandelt, so schließt zuerst Chlorisatin an, die letzten Anschlüsse sind Bichlorisatin.

Das Chlorisatin krystallisirt in pomeranzengelben, durchsichtigen, vierseitigen, glänzenden Säulen, schmeckt bitter, löst sich sehr schwer in kaltem Wasser, ist jedoch in heißem leicht lösbar, und theilweise sublimirbar. Salpetersaures Silberoxyd reagirt nicht auf eine Chlorisatinlösung. Beim Behandeln mit Kali löst es sich mit rother oder violetter Farbe und unter Erzeugung einer neuen Säure, der Chlorisatinsäure, welche mit dem Kali zu chlorisatinsaurem Kali zusammentritt. Bleisalze geben mit demselben einen gelben, flockigen, bald prächtige Scharlachfarbe annehmenden Niederschlag von chlorisatinsaurem Bleioxyd, Kupfersalze bewirken einen anfänglich gelbbraunen, nachher blutrothen Niederschlag von chlorisatinsaurem Kupferoxyd. Die Chlorisatinsäure ist im isolirten Zustande unbekannt. Wirkt auf eine weingeistige Lösung des Chlorisatins Schwefelwasserstoffgas ein, so entsteht unter Entfärbung ein weißer Niederschlag, der aus Chlorisatyd, einem eigenthümlichen Körper, und aus Schwefel besteht.

Das Bichlorisatin zeigt Eigenschaften, welche denen des Chlorisatins sehr ähnlich sind, und verhält sich namentlich gegen Kali ganz gleich; das bichlorisatinsaure Kupferoxyd

behält jedoch seine gelbe Farbe bei, und ändert sie nicht, wie das chlorisatinsaure Salz, in Scharlachroth um.

Wirkt Chlor längere Zeit auf eine geistige Lösung, welche Chlorisatin und Bichlorisatin gemeinschaftlich enthält, ein, so erzeugen sich noch mehrere eigenthümliche Produkte, unter Andern das sogenannte Chloranil, ein sublimirbarer, blaßgelber, stark glänzender, in Alkohol löslicher Körper, welcher Kali mit Purpurfarbe aufnimmt, und wobei sich Chlorkalium und chloranilsaures Kali erzeugen. Die Chlorsäure bildet im reinen Zustande ein röthliches Pulver.

Das Brom verhält sich dem Chlor in seinen Einwirkungen mit Indigoblau ganz ähnlich, und gibt gleiche Producte, wie z. B. Bromsatin, Bibromisatin u. s. w. Das Verhalten des Indigoblaues gegen Brom und Chlor ist von Erdmann ermittelt worden.

Höchst merkwürdig ist ferner das Verhalten des Indigoblaues gegen Schwefelsäure; bevor wir uns jedoch damit bekannt machen, wollen wir das Verhalten des käuflichen Indigo's gegen Schwefelsäure, sowie das hierher gehörige sächsische Blau einer genauern Betrachtung unterwerfen.

Der käufliche Indigo löst sich in kalter, Nordhäuser Schwefelsäure mit schöner blauer Farbe auf, dahingegen englische Schwefelsäure nur bei längerer Berührung und beim Schütteln Einwirkung auf den Indigo zu äußern im Stande ist.

Das sächsische Blau, welches nach seinem Entdecker, Barth, einem Sachsen, also benannt worden ist, wird durch Lösung des Indigo's in Schwefelsäure dargestellt. Die Mengenverhältnisse der Säure und des Indigo's hiezu werden verschieden angegeben: so wollen Einige auf einen Theil fein gepulverten Indigo acht Theile Nordhäuser Schwefelsäure (rauchendes Vitriolöl), Andere sechs, wied-

Andere vier Theile derselben genommen wissen. Auch ist ein Zusatz von Pottasche oder Zinnchloridul zu der Lösung von Vielen empfohlen worden. Als das beste Verhältniß ist mir in meiner mehrjährigen Praxis das aus einem Theil Indigo und vier Theilen rauchender Schwefelsäure oder acht Theilen englischer Schwefelsäure und einem Theil Indigo bekannt. Da aber die Schwefelsäure aus dem Indigo nicht bloß das Indigoblau, sondern auch die übrigen Bestandtheile des Indigo's aufnimmt, so ist es sehr zweckmäßig, um ein reines Blau zu erhalten, das sogenannte Abziehen mittelst Wolle anzuwenden. Man färbt nämlich auf die einem jeden Färber oder Fabrikanten bekannte Weise Fockwolle mit der Mischung zum sächsischen Blaue, und wäscht die hierdurch schwarzblau gefärbte Wolle sehr sorgfältig mit Flußwasser aus. Dann kocht man die ausgewäschene Wolle in einem Kessel mit Wasser, welchem etwas Pottasche oder Soda zugesetzt ist, etwa eine gute Viertelstunde hindurch, bei welcher Operation schmutzig rothbraune Wolle zurückbleibt, und die blaugefärbte Flüssigkeit wird zum Drucken von blauen und grünen Farben verwandt.

Wirkt rauchende Schwefelsäure auf reines Indigoblau ein, so erfolgt unter Entwicklung von Wärme rasche Lösung des Indigoblaues, und die Lösung zeigt in concentrirtem Zustande schwarzblaue, und, wenn sie mit Wasser verdünnt wird, blaue Farbe. Die Lösung des Indigo's in Schwefelsäure enthält drei Säuren, die Indigoschwefelsäure, die Indigounterschwefelsäure, und die Phönicinschwefelsäure, welche letztere auch Indigopurpur genannt worden ist; die chemische Beschaffenheit dieser eben genannten Säuren ist wohl als noch nicht vollständig ermittelt zu betrachten, man mag sie füglicher Weise wohl als Verbindungen der Schwefelsäure und Unterschwefelsäure mit mehr oder

weniger verändertem Indigoblau gelten lassen, wobei das Indigoblau gegen die Säure die Rolle einer Basis übernimmt.

Die Phonicinschwefelsäure ist ein Körper, welcher bei längerer Einwirkung der Säure auf den Indigo oder bei Anwendung von Wärme verschwindet.

Werden die verdünnten Lösungen der Indigoschwefelsäure und Indigounterschwefelsäure mit Wolle in Berührung gebracht, so schlagen sie sich auf derselben nieder, und die Flüssigkeit enthält die freie, überschüssige Schwefelsäure. Kohlensaures Ammoniak, nicht aber Wasser, zieht sie aus der Wolle aus, und läßt beim Abdampfen die Ammoniaksalze der erwähnten Säuren zurück. Alkohol löst indigounterschwefelsaures Ammoniak und läßt das indigoschwefelsaure Salz zurück.

Zur Darstellung der reinen Indigoschwefelsäure löst man indigoschwefelsaures Ammoniak in Wasser, und fällt mit Bleizucker, das indigoschwefelsaure Bleioxyd zerlegt man durch Schwefelwasserstoffgas, wobei sich Wasser, Schwefelblei und freie Indigoschwefelsäure erzeugen. Dieselbe erscheint als ein schwarzblauer, fester, an der Luft feucht werdender, in Wasser und Alkohol löslicher, sauerschmeckender Körper. Früher wurde sie Caerulin genannt.

Die Indigounterschwefelsäure, welche auf ähnliche Weise aus dem indigounterschwefelsauren Ammoniak durch Niederschlagen desselben mit essigsaurem Bleioxyd und durch nachherige Zerlegung des indigounterschwefelsauren Bleioxyds mit Schwefelwasserstoffgas dargestellt wird, zeigt ein der vorigen Säure ziemlich ähnliches Verhalten. Beide Säuren werden beim Erhitzen zerstört und bilden mit Salzbasen eigenthümliche Salze von blauer Farbe, welche dem Indigo ähnlich und schwach salzig schmecken. Sie werden durch direkte Verbindung der Säure mit den betreffen-

Salzbasen dargestellt. Das indigoschwefelsaure Kali wird Indigo-Carmin, französisch Indigo soluble, genannt.

Da die Darstellung des Indigoweißes, des desoxydirten oder reducirten Indigo's, aus dem, was bei der Darstellung des reinen Indigoblau's gesagt worden ist, hinlänglich hervorgeht, so können wir uns gleich zur Beschreibung der Eigenschaften dieses Körpers wenden.

Das Indigoweiß stellt, nach längerem Auskochen mit gekochtem Wasser und Trocknen im luftleeren Raume, einen weißen, zusammenhängenden, einigermaßen seidenartig glänzenden, etwas Krystallinisches zeigenden Körper dar, welcher weder Geruch noch Geschmack besitzt, im Wasser nicht löslich ist, hingegen von Alkohol und Aether mit gelber Farbe aufgenommen wird. Die Lösungen des Indigoweißes zeigen keine saure Reaction, obschon sie mit Salzbasen leicht verbindbar sind; so bildet das Indigoweiß z. B. mit Kalk zwei Verbindungen, von denen die eine, welche mit dem in Rede stehenden Körper gesättigt ist, in Wasser löslich, übrigens in trockener Form noch unbekannt, und die andere, welche überschüssigen Kalk enthält, nicht löslich und von einer citrongelben Farbe ist.

Die am meisten hervorstechende Eigenschaft des Indigoweißes besteht darin, daß es an der atmosphärischen Luft, besonders in feuchtem Zustande, sowie auch in lufthaltigem Wasser sich mit Begierde wiederum mit Sauerstoff verbindet, wobei die Masse nach und nach aus dem schmutzig Graugrünen in das Tiefblaue übergeht. Die Farben-Nüancen, welche das Indigoweiß bei dieser Operation erleidet, dürften wohl auf einige verschiedene Oxydationsstufen des Indigo's, eben auf Indigoweißoxydul und Indigoweißoxyd, hindeuten, deren nähere Bestimmungen jedoch zukünftigen Ermittlungen vorbehalten bleibt. Ebenso leicht oxydiren sich auch die gelben Lösun-

gen des Indigoweißes in Alkalien und setzen bald Indigoblau ab.

Die Bestandtheile des käuflichen Indigo's sind nach einer von Dumas angestellten Elementar-Analyse folgende:

	Gefunden.	Atome.	Berechnet.
Kohlenstoff	43,0.	16.	73,567.
Wasserstoff	4,0.	10.	3,753.
Stickstoff	10,8.	2.	10,649.
Sauerstoff	12,2.	2.	12,031.

Die Bestandtheile des reinen Indigoblau's sind:

Kohlenstoff . . . . 32.
Wasserstoff . . . . 20.
Stickstoff . . . . 4.
Sauerstoff . . . . 3.

Die des Indigoweiß (muthmaßlich):

Kohlenstoff . . . . 16.
Wasserstoff . . . . 10.
Stickstoff . . . . 2.
Sauerstoff . . . . 1.

Kali, Kalium.

Das Kalium oder Potassium findet sich in der Natur niemals frei, sondern stets mit Sauerstoff und Kali verbunden, und zwar mit einer Säure vereinigt, also als Kalisalz, vor, besonders tritt es im Pflanzenreich, weniger häufig im Thierreich und Mineralreich, z. B. in dem letztern im Feldspath, Glimmer, an Kieselsäure gebunden u. s. w., und als salpetersaures Kali auf.

Um das Kalium darzustellen, setzt man Kalihydrat der Einwirkung einer mächtigen Volta'schen Säule aus, am positiven Pole entbindet sich Sauerstoffgas, am negativen Wasserstoffgas und Kalium.

Das Kalium erscheint als ein metallisch glänzender,

dem Quecksilber und Zinn an Farbe ähnlicher, bei gewöhnlicher Temperatur die Consistenz des Wachses besitzender, wie alle Metalle die Electricität und Wärme gut leitender Körper, dessen specifisches Gewicht 0,865 beträgt. Es schmilzt + 55° und verflüchtigt sich, der Rothglühhitze ausgesetzt, in grünen Dämpfen. An der Luft läuft es sogleich an und oxydirt sich zu Kali. Wasser zerlegt es mit Heftigkeit, indem es sich mit dem Sauerstoff desselben vereinigt; entzündet sich durch die große Menge frei werdender Wärme das hierbei entweichende Wasserstoffgas, so wird das Kalium gleich einem feurigen Meteor auf der Oberfläche des Wassers umhergetrieben. Das Kalium muß wegen seiner großen Affinität zum Sauerstoff unter rectificirtem Steinöl, einer bloß aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehenden Verbindung, aufbewahrt werden.

Das Kalihydrat oder vegetabilische Alkali wird durch Abdampfen der sogenannten Aetzkalilauge, welche man zuvor durch Kochen einer Auflösung von kohlensaurem Kali mit Kalk dargestellt hat, und bei welchem Processe sich kohlensaurer Kalk aus der Flüssigkeit ablagert und ätzendes Kali aufgelöst bleibt, bereitet. Man bewerkstelligt dieses in eisernen oder silbernen Gefäßen. Das Kalihydrat erscheint im Zustande der Reinheit als ein weißer, harter, spröder, noch unter der Rothglühhitze schmelzbarer, bei stärkerer Hitze verdampfbarer, mit Begierde Kohlensäure und Wasser aus der Luft anziehender und zerfließlicher, höchst ätzender, die basische Reaction im höchsten Grade zeigender und auch im Alkohol löslicher Körper, dessen specifisches Gewicht 1,7 beträgt.

Aufgelöstes Kali oder Kalisalze geben sich durch einen gelben Niederschlag, welcher salzsaures Platina oder Chlorplatina in ihren Lösungen hervorbringt, zu erkennen, dieser Niederschlag besteht aus salzsaurem Platinaoxyd-Kali

oder Chlorplatina-Kalium. Freie Weinsteinsäure fällt aus ihnen saures weinsteinsaures Kali oder Weinstein.

Das salpetersaure Kali oder der Salpeter findet sich häufig als natürlich vorkommender Salpeter, wird aber gewöhnlich durch chemische Kunst in den sogenannten Salpeterplantagen erzeugt. Man läßt zu diesem Zwecke thierische, stickstoffhaltige Substanzen in Berührung mit kohlensaurem Kali, kohlensaurem Kalk, oder kohlensaurer Bittererde, welche gewöhnlich in mit einem Dache bedeckte Mauern oder in Pyramiden geschichtet sind, an einem der Luft zugänglichen Orte faulen, und begießt häufig mit Mistjauche. Bei diesem etwa ein Jahr dauernden Processe entbindet sich Stickgas, welches mit dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft zu Salpetersäure zusammentritt und die gebildete Säure vereinigt sich wieder mit dem vorhandenen Alkali und den alkalischen Erden zu salpetersauren Salzen. Wir haben uns diesen Erfolg theils durch die mächtige disponirende Verwandtschaft des Alkali's zu der zu bildenden Säure, theils aber auch dadurch zu erklären, daß das Stickgas, eben eine alte Verbindung zulassend, am geeignetsten ist, eine neue einzugehen, wie wir letztere Thatsache überhaupt bei allen Körpern wahrnehmen. Salpetersaurer Kalk oder salpetersaure Bittererde werden nachher durch hinzugefügtes kohlensaures Kali in salpetersaures Kali umgewandelt, wobei sich die Kohlensäure mit dem Kalk oder der Bittererde zu unlöslichem kohlensauren Kalk oder unlöslicher kohlensaurer Bittererde vereinigt. Der auf diese Weise erhaltene unreine Salpeter wird durch wiederholtes Auflösen und Umkrystallisiren gereinigt.

Der Salpeter erscheint als ein luftbeständiges, weißes, in Wasser lösliches, kühlend und salzig schmeckendes, in gestreiften, säulenförmigen Krystallen anschießendes, in der Rothglühhitze schmelzendes, bei stärkerer Hitze Sauerst

gas ausgebendes, und auf glühenden Kohlen verpuffendes Salz. Es erzeugt sich bei diesem Verpuffen ein Antheil kohlensaures Kali und Stickgas, und ein anderer Antheil des gebildeten kohlensauren Gases wird in Freiheit gesetzt. Das specifische Gewicht des Salpeters beträgt 1,93. Die Anwendung des Salpeters zu technischen Zwecken ist mannigfaltig: so dient er zur Bereitung des Schießpulvers, welches durchschnittlich aus 1 Theil Kohle, 1 Theil Schwefel und 6 Theilen Salpeter besteht. Beim Entzünden des Schießpulvers bleibt mit Kohle gemengtes Schwefelkalium zurück, und Stickgas und kohlensaures Gas verursachen die Explosion.

Das arseniksaure Kali erhält man durch Sättigung des ätzenden oder kohlensauren Kali's mit arseniger Säure (weißem Arsenik), es bildet eine nicht krystallinische, Wasser aus der Luft anziehende, gelbe, zähe, einem dicken Syrup ähnliche Masse und wird in den Kattundruckereien zu Deckfarben, sowie auch zur Bereitung des Scheel'schen Grüns angewendet. Arseniksaures Kali wird durch Glühen des Arseniks oder der arsenigen Säure mit Salpeter und nachheriges Auslaugen und Krystallisiren dargestellt; es bildet ein festes, weißes, in luftbeständigen, quadratischen Säulen krystallisirendes, in Wasser lösliches und sauer reagirendes Salz.

Beide Salze sind höchst giftig und müssen mit äußerster Vorsicht aufbewahrt werden. Das unreine kohlensaure Kali, welches im Handel unter dem Namen roher Pottasche vorkommt, erhält man durch Auslaugen der Asche verbrannten Holzes der Binnenländer und nachheriges Abdampfen der Lauge in eisernen Kesseln. Pflanzensaures und salpetersaures Kali, welches in der lebenden Pflanze enthalten war, wandelt sich bei dem Processe der Verbrennung in kohlensaures Kali um, welches nachher beim Aus-

laugen der Asche aufgelöst wird. Die käufliche Pottasche bildet eine grauweiße oder bläuliche Masse, welche, wenn sie einen hinreichenden kohlensauren Gehalt hat, an der Luft zuerst feucht werden und sodann zerfließen muß; schwefelsaures Kali, salzsaures Kali oder Chlorkalium, kieselsaures und mangansaures Kali, Kalk und Kieselerde, Thonerde, Bittererde und Eisenoxyd sind die gewöhnlichen Verunreinigungen der käuflichen Pottasche. Ein ziemlich reines, kohlensaures Kali erhält man durch Auslaugen der käuflichen Pottasche mit kaltem Wasser und Eindampfen der Lauge bis zur staubigen Trockene. Das gereinigte kohlensaure Kali ist weiß, von einem alkalisch brennenden Geschmack und basischer Reaction, etwas ätzend, an der Luft zerfließlich, schwer zur Krystallisation zu bringen, in der Rothglühhitze schmelzbar, feuerbeständig und von einem specifischen Gewicht = 2,6.

Eine Verbindung der Kieselerde mit dem Kali, der sogenannten Kieselfeuchtigkeit, werden wir bei Gelegenheit der Darstellung der Kieselerde kennen lernen; das gewöhnliche Glas hat dieselben Bestandtheile, ist jedoch in seinen quantitativen Verhältnissen von derselben verschieden, indem es, abgesehen von den zufälligen Verunreinigungen, wie Kalkerde, Bleioxyd, Eisenoxydul, auf 1 M.-G. Kali oder Natron (mitunter beide zugleich) 3 M.-G. Kieselerde enthält.

Kalk.

Der Kalk findet sich in der Natur besonders häufig im Thierreich, gewöhnlich an Phosphorsäure gebunden, wie in den Knochen, Zähnen u. s. w., im Mineralreich mit Säuren vereinigt als kohlensaurer, phosphorsaurer, schwefelsaurer Kalk u. s. w., seltener im Pflanzenreich.

Den ätzenden Kalk oder die Kalkerde stellt man sehr leicht durch heftiges Glühen des kohlensauren Kalkes da-

beim Glühen desselben entweicht die Kohlensäure in Gasgestalt, und ätzender oder gebrannter Kalk bleibt zurück. Derselbe erscheint im reinen Zustande als ein erdiges, weißes, äußerst strengflüssiges, ätzendes, brennend alkalisch schmeckendes Pulver von giftiger Wirkung, dessen spec. Gewicht 2,0 beträgt. Das Wasser absorbirt er aus der Atmosphäre mit Heftigkeit; deßgleichen zieht er aus derselben kohlensaures Gas an und zerfällt zu einem Pulver, dem sogenannten zerfallenen Kalk, welcher als ein Gemenge von kohlensaurem Kalk und Kalkhydrat zu betrachten ist. Aetzender Kalk mit 1 M.-G. Wasser übergossen, wird zu Kalkhydrat oder gelöschtem Kalk, wobei eine beträchtliche Menge von Wärme entwickelt wird, welche häufig sogar die Entzündung benachbarter Gegenstände veranlassen kann; mit mehr Wasser versetzt bildet er einen weißen Brei, welcher Kalkmilch genannt wird, und in etwa 450—520, nach Andern in 1,000 Theilen Wasser löst sich der ätzende Kalk auf und bildet das Kalkwasser, eine wasserklare, schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit, welche von kohlensaurem Gas getrübt wird, und einen schrumpfenden Geschmack besitzt.

Der salpetersaure Kalk, ein an der Luft zerfließliches, in Wasser und auch in Weingeist lösliches Salz, wittert häufig an alten Mauern und Orten, wo organische Substanzen verwesen, aus, und wird deßhalb auch Mauersalpeter genannt.

Der wasserhaltende schwefelsaure Kalk kommt in der Natur häufig unter dem Namen Gyps, Marienglas, Fraueneis oder Alabaster vor, und wird aus aufgelösten Kalksalzen durch Schwefelsäure oder schwefelsaure Salze niedergeschlagen. Er ist von weißer Farbe, in 460 Theilen Wasser löslich, läßt beim Erhitzen seinen Wassergehalt entweichen, und wird hierbei zu gebranntem Gyps. Wird der gebrannte Gyps zu einem dicken Brei angemacht, so resul-

tirt eine bildsame, nachher verhärtende Masse, welche zu Büsten, Statuen u. s. w. dient.

Anhydrit ist natürlich vorkommender wasserfreier schwefelsaurer Kalk.

Phosphorsaurer Kalk ist der Hauptbestandtheil der Zähne und der Knochen, und findet sich in dem Mineralreich als Apatit und Spargelstein. Er ist weiß, äußerst strengflüssig, feuerbeständig, unlöslich in Wasser, in Salpetersäure löslich, und wird durch Ammoniak unverändert aus der Lösung niedergeschlagen.

Der sogenannte Chlorkalk, oxydirt salzsaure oder chlorigsaure Kalk, wird dadurch erhalten, daß man Chlorgas auf Kalkhydrat einwirken läßt. Es erfolgt hierbei entweder eine Wasserzerlegung, wobei sich chlorigsaurer und chlorwasserstoffsaurer oder salzsaurer Kalk erzeugen, indem die Elemente des Wassers mit dem Chlor diese beiden Säuren bilden, welche sodann weiter mit dem Kalk zu den erwähnten Salzen zusammentreten, oder man kann auch annehmen, daß Sauerstoff des Kalkes mit einem Antheil Chlor chlorige Säure bildet, und das metallisirte Kalium weiter sich mit einem andern Antheil Chlor zu Chlorkalium vereinigt.

Der Chlorkalk bildet ein weißliches, schrumpfend bitter schmeckendes, an der Luft feucht werdendes Pulver, welches in Wasser löslich ist und durch alle Säuren, selbst, obschon langsam, durch die Kohlensäure der Atmosphäre zerlegt wird und hierbei Chlor entwickelt. Sauerstoff der chlorigen Säure tritt hierbei an das Calcium zu Kalk, welcher sich mit der einwirkenden Säure vereinigt, und sowohl das Chlor der chlorigen Säure, als auch das des Chlor-Calciums entweichen in Gasgestalt. Oder wenn man die Bildung von chlorigsaurem und salzsaurem Kalk angenommen hat, so vereinigt sich der Sauerstoff der ersten Säure mit dem Wasserstoff der letztern zu Wasser, Chlor entweicht und die einwirkende Säure verbin-

det sich dann mit dem Kalk. Der Chlorkalk findet deßhalb häufig als Räucherungsmittel der verdorbenen Luft Anwendung, ebenso als Bleichmittel.

Das Chlorcalcium oder den salzsauren Kalk erhält man bei mehreren chemischen Processen, wie z. B. der Darstellung des ätzenden kohlensauren Ammoniaks, als Nebenproduct, es bildet ein in der Rothglühhitze schmelzbares, feuerbeständiges, weißes, an der Luft zerfließliches, krystallisirbares Salz.

Das Fluor-Calcium oder der flußbare Kalk (Flußsäure) findet sich in der Natur häufig als sogenannter Flußspath. Schwefelsäure entbindet aus ihm Fluorwasserstoff oder Flußsäure, die einzige, das Glas angreifende Säure.

Noch häufiger tritt der kohlensaure Kalk, welcher bisweilen ganze Gebirge bildet, als Kreide, Kalkspath, Marmor, Mergel u. s. w. in der Natur auf. Er erscheint häufig in der Gestalt ansehnlicher Krystalle (so besonders der Kalkspath), bildet Rhomboëder, sechsseitige Säulen, Bipyramidal-Dodecaëder u. s. w., ist im reinen Zustande weiß, geschmacklos, außerordentlich strengflüssig, im gemeinen Wasser sehr schwer löslich, löslicher in mit kohlensaurem Gas geschwängertem Wasser, von einem specifischen Gewicht 2,7 und läßt in der Hitze seine Kohlensäure leicht entweichen.

Gelöschter Kalk bildet mit Kieselerde oder Sand auf nassem Wege den Mörtel, eine im Wasser unlösliche, bindende, an der Luft nach und nach erhärtende Masse. Kieselsaurer Kalk ist der Bestandtheil vieler Mineralien.

Kleie.

Der Saamenkern der Getreidearten ist in einer dünnen, gewöhnlich gefärbten Schaale oder Hülse eingeschlossen. Beim Mahlen des Getreides wird der Kern in pulverigem Zustande als Mehl, die Hülse aber, als sogenannte Kleie ab-

geschieden. Die letztere besitzt die Eigenschaft, das Wasser beim Ausziehen der Pigmente bedeutend zu unterstützen, sowie auch, wenn sie beim Krappfärben angewendet wird, den Krappfarben mehr Schönheit und Glanz zu ertheilen.

Kohlenstoff.

Der Kohlenstoff findet sich chemisch rein in dem durch große Härte, Durchsichtigkeit, lichtbrechende Kraft und Unschmelzbarkeit ausgezeichneten Diamant; bisweilen rein, bisweilen mit Eisen verbunden, bildet er den Graphit, unrein erscheint er als Anthracit, und außerdem ist er ein Hauptbestandtheil aller organischen Körper. Die vegetabilische Kohle, welche man durch Verkohlen von Pflanzenkörpern erhält, besteht aus Kohlenstoff und Wasserstoff; die animalische Kohle hingegen, welche beim Verkohlen thierischer Körper zurückbleibt, aus Kohlenstoff und Stickstoff.

1 Atom Kohlenstoff und 1 At. Sauerstoff bilden das sich beim Verbrennen der Kohle, wenn man dabei eine blaßrothe oder blaue Flamme wahrnimmt, erzeugende Kohlenoxydgas; verbrennen Kohlen hingegen ohne Flamme, so bildet sich stets kohlensaures Gas, eine aus 1 At. Kohlenstoff und 2 At. Sauerstoff bestehende Verbindung.

Die Kohlensäure findet sich gasförmig in der Atmosphäre, außerdem in mehreren Mineralwassern, den sogenannten Säuerlingen; sie erzeugt sich in großer Menge bei geistiger Gährung, und kommt besonders häufig an Salzbasen gebunden in der Natur vor. So bildet z. B. der kohlensaure Kalk als Kalkstein oder Kreide ganze Gebirge.

Um kohlensaures Gas schnell zu entbinden, hat man nur nöthig, ein beliebiges kohlensaures Salz, z. B. kohlensauren Kalk, mit einer Säure, z. B. Salzsäure, zu übergießen. Es entwickelt sich hierbei kohlensaures Gas unter Aufbrausen.

Das kohlensaure Gas, auch fixe Luft, Luftsäure, wilder Geist, Mostgas genannt, hat einen schwachen sauren, stechenden Geruch und säuerlich prickelnden Geschmack, röthet Lakmuspapier, doch verschwindet diese Röthe bald an der Luft, ist farblos und einem spec. Gewicht 1,521, weder verbrennend, noch verbrennlich, unathembar und von tödtlicher Wirkung. Das Wasser absorbirt ungefähr 1 Volumen desselben, durch verstärkten Druck und bei milderer Temperatur bedeutend mehr. In Kalkwasser geleitet, bringt das kohlensaure Gas weiße Trübung hervor.

Mit dem Wasserstoff geht der Kohlenstoff mehrere gasförmige, feste und flüssige Verbindungen ein; das aus 1 At. Kohlenstoff und 1 At. Wasserstoff bestehende Kohlenwasserstoffgas findet sich häufig in Bergwerken als sogenannte schlagende Wetter, über Sümpfen als Sumpfluft, und das aus 1 At. Kohlenstoff und 2 At. Wasserstoff bestehende ölbildende Gas erzeugt sich bei der Einwirkung überschüssiger Schwefelsäure auf Alkohol, und zwar durch Wasserentziehung, welche die erste veranlaßt. Beide Gasarten sind brennbar und bei der trockenen Destillation organischer Substanzen, wie z. B. verdorbenen Oels oder der Steinkohle, erzeugt sich neben andern gasförmigen, festen und tropfbarflüssigen Producten ein Gemenge derselben; sie sind also die Hauptbestandtheile des Gases, welches bei der sogenannten Gasbeleuchtung verbrennt, und welches seinem Gehalte an ölbildendem Gas besonders seine leuchtende Kraft zu verdanken hat.

Das Cyan oder der Blaustoff ist eine Verbindung von 2 At. Kohlenstoff und 1 At. Stickstoff. Man erhält es durch gelindes Erhitzen des vollkommen trockenen Cyanquecksilbers, welches hierbei in Cyan und Quecksilber zerfällt. Es bildet ein farbloses, giftiges und durchdringend stechend riechendes Gas, welches nicht verbrennend wirkt,

dagegen selbst mit einer blaurothen Flamme verbrennlich ist. Sein spec. Gewicht beträgt 1,8187. Von Wasser ist es absorbirbar, doch erleidet diese Verbindung bald eine gänzliche Veränderung ihrer chemischen Beschaffenheit.

Das Cyan bildet mit 1 M.-G. Wasserstoff die Blausäure oder den Cyanwasserstoff, welcher auch preußische Säure oder zootische Säure genannt wird. Sie wird am zweckmäßigsten durch Destillation des sogenannten Blutlaugensalzes, blausauren Eisenoxydul-Kali's oder Cyaneisenkaliums mit verdünnter Schwefelsäure dargestellt. Es entbindet sich hiebei die Hälfte der Blausäure und schwefelsaures Kali bleibt mit blausaurem Eisenoxydul-Kali, jedoch in einem andern Mischungsverhältniß, zurück. Beigedrucktes Schema erklärt den Proceß genauer.

Sich entwickelnde	Blausäure	Kali-Schwefelsäure
	Blausäure	Kali-Schwefelsäure
	Blausäure	Kali-Schwefelsäure
	Blausäure	Kali
	Blausäure	Eisenoxydul
	Blausäure	Eisenoxydul.

Die reine Blausäure ist tropfbarflüssig, farblos, stark und betäubend nach bittern Mandeln riechend und schmeckend, höchst giftig und flüchtig, erregt beim Verdampfen bedeutende Kälte, ist mit Wasser und Alkohol verbindbar, überzieht Lakmuspapier mit einer schwachen, bald verschwindenden Röthe, und ihr Dampf ist leicht entzündlich. Die Blausäure zersetzt sich leicht, wobei sich unter Absetzung von Stickstoff-Kali blausaures Ammoniak erzeugt. Ihr spec. Gewicht beträgt 6,7. Wird sie mit Kali neutralisirt, und dem so gebildeten blausauren Kali ein Eisenoxydul-Oxydsatz zugesetzt, so entsteht ein blauer Niederschlag (Berlinerblau).

2 M.-G. Schwefel bilden mit 1 M.-G. Kohlenstoff den tropfbarflüssigen sogenannten Schwefelalkohol, einen dem Schwefelwasserstoff entfernt ähnlich riechenden, höchst flüchtigen und leicht entzündlichen Körper, dessen spec. Gewicht 1,272 beträgt, und welcher ein sehr gutes Auflösungsmittel des Phosphors und Schwefels ist.

Krapp.

Der Krapp ist das in eigenen Mühlen gemahlene Pulver der Färberröthe, Rubia Tinctorum. Diese Pflanze, welche 3 bis 4 Fuß hoch wird, mehrere lange Stängel treibt, und kleine, gelbliche Blumen hat, ist besonders in Kleinasien und auf den griechischen Inseln einheimisch, und wird in Frankreich, England, Holland, Schweden, Deutschland, der Schweiz und Italien häufig angebaut. Die ausgewachsene Wurzel wird auf einem Netze an der Luft oder auf einem Ofen ausgetrocknet, sodann durch Ausklopfen von den anhängenden Erdtheilen gesondert und endlich in eigenen Mühlen gestampft. Anfänglich sondern sich hierbei die äußere Rinde und die Fasern, welche durch Sieben geschieden werden, ab, und diese werden unter dem Namen Mullkrapp, Krappkleie oder ungeschälter Krapp als ein wenig geschätztes Pigment in den Handel gebracht, und bloß zum Braunfärben verwendet. Beim zweiten Stampfen wird das Innere der Wurzel abgeschieden, und dieses Pulver, welches den meisten und schönsten Farbstoff enthält, führt im Handel den Namen des ächten Krapps. Das beim dritten Stampfen als Pulver endlich abfallende Mark gibt den wenig geschätzten Korkkrapp. Der orientalische Krapp führt den Namen Lizzari oder Alizzari, und ist die am meisten geschätzte Sorte; außerdem werden besonders der Avignoner, der holländische, der Elsaßer und der Pfälzerkrapp in der Färberei mit Nutzen angewandt. Häufig kommen im Handel auch Gemenge verschieden-

artiger Krappsorten vor. Gute Krappsorten geben sich im Allgemeinen durch braun pomeranzengelbe Farbe, durch einen säuerlichen, zuckerähnlichen Geschmack, durch einen starken, nicht unangenehmen Geruch und durch begieriges Anziehen von Wasser aus der Atmosphäre zu erkennen. Der Aufguß mit kaltem Wasser zeigt eine gelbrothe Farbe, röthet das Lakmuspapier, welches Verhalten, so wie der saure Geschmack, dem Gehalte an freier Weinsteinsäure zuzuschreiben ist, und bringt in einer Lösung von Alaun einen starken, braunrothen Niederschlag hervor. Gewöhnlich bewahrt man den Krapp in trockenen, wohl verschlossenen Fässern auf, welches insofern äußerst zweckmäßig ist, als guter Krapp bei längerem Liegen an der Atmosphäre feucht wird, und bedeutend an seiner Kraft verliert. Der Krapp gewinnt durch Alter an Güte, was daher kommt, daß der in Fässer geschlagene frische Krapp durch die Zeit einer Art langsamer saurer Gährung unterworfen ist, durch welche derselbe sowohl an Farbvermögen gewinnt, als auch, daß schönere und lebhaftere Farben damit erzeugt werden können, als mit frischem ungegohrenem; es wird deßhalb auch gewöhnlich ein- bis zweijähriger Krapp angewendet. Eine ausgezeichnete Eigenschaft des Krapps besteht ferner darin, daß er die Knochen der mit ihm gefütterten Thiere roth färbt.

Unter Munjeet versteht man eine Krappart, deren Mutterpflanze Rubia Mungista ist, und welche in Ostindien vorkommt. Der Munjeet wird über England in den Handel eingeführt.

Schon häufig ist der Krapp Gegenstand chemischer Analysen gewesen, doch sind keineswegs die mit demselben angestellten Versuche erschöpfender Art, so daß weitere Forschungen über diesen Gegenstand sehr im Interesse der Wissenschaft, wenn auch in technischer Hinsicht wohl kein wesentlicher Nutzen davon zu erwarten wäre, liegen dürften. Die Krappwurzel enthält mehrere Farbstoffe, und wir

wollen das Widersprechende der bis jetzt mit ihm angestellten Analysen zu vereinigen, und in der Kürze das Wesentlichste hievon zu geben versuchen.

Nachdem Kuhlmann einen eigenthümlichen Farbstoff in der Krappwurzel nachgewiesen hatte, wurden durch eine neue Analyse der französischen Chemiker Gaultier de Claubri und Persoz zwei Farbstoffe der Krappwurzel dargestellt. Robiquet und Collin, so wie nachher Kuhlmann und Zenneck unterschieden genau einen rothen und gelben Farbstoff. Der erstere, sublimirbare, wurde von Robiquet Alizzarin, der letztere gelbe von Kuhlmann Xanthin genannt. Zur Darstellung des erst genannten Farbestoffes haben Kuhlmann und Zenneck die beste Methode vorgeschrieben. Um das Xanthin zu entfernen, macerirt man die Krappwurzel zweimal, oder auch, falls es nöthig sein sollte, noch öfter mit kaltem Wasser, zieht sodann die mit Wasser erschöpfte Wurzel mit kochendem Alkohol aus, und entfernt denselben durch Destillation bis zur genügenden Concentration der Flüssigkeit, sodann vermischt man mit Schwefelsäure und zuletzt mit Wasser. Unreines Alizzarin, welches nachher durch Lösen in Schwefeläther und Verdunsten dieser Lösung zu reinigen ist, schießt an. Das Alizzarin ist ein geruch- und geschmackloser, in Nadeln sublimirbarer Körper; bei der Sublimation erfolgt unter theilweiser Zersetzung desselben Verbreitung eines gewürzhaften Geruches. In kochendem Wasser ist es nur in kleiner Menge löslich, auch in Alkohol und Aether löst es sich nicht leicht. Das Alizzarin ist mit Salzbasen verbindbar.

Runge endlich hat durch eine mit dem rühmlichsten Fleiße und der größten Genauigkeit ausgeführte Analyse fünf verschiedene Farbstoffe aus dem Krapp dargestellt. Drei derselben haben eine rothe Farbe, und werden mit dem Namen Krapppurpur, Krapproth und Krapporange

bezeichnet; außerdem enthält der Krapp einen in Wasser löslichen gelben (Kuhlmanns Xanthin), von ihm selbst Krappgelb genannt, und einen in Wasser unlöslichen braunen Farbstoff; das Alizzarin der genannten ältern Chemiker dürfte wohl größtentheils aus Krapproth bestanden haben. Die drei rothen Farbstoffe des Krapps sind sublimirbar, aber nur das Krapproth ist es, welches im Stande ist, in glänzenden Nadeln zu krystallisiren; das Krapporange unterscheidet sich vom Krapproth und Krapppurpur besonders durch Schwerlöslichkeit in Alkohol. Die drei rothen Pigmente des Krapps sind es ferner, auf welchen die Anwendung der Krappwurzel in der Färberei und Druckerei beruht. Schon im frühesten Alterthum war die Krappwurzel als Farbmaterial gekannt und geschätzt; die dauerhafteste und schönste Farbe des Krapps auf Baumwolle wird Türkisch- oder Adrianopelroth genannt. Das Färben in Krapp erfordert in vielfacher Beziehung Sorgfalt und Aufmerksamkeit, und man bewerkstelligt dasselbe kürzlich auf folgende Weise: Die Baumwolle wird zuerst nach dem Bleichen mit einer Beize behandelt, welche aus einer sehr verdünnten Pottaschen- oder Sodalauge besteht, und zu welcher so viel Baumöl und etwas Schafkoth gefügt worden ist, daß die Flüssigkeit eine milchähnliche Beschaffenheit angenommen hat. Das mit Oel möglichst getränkte Zeug wird getrocknet, und das demselben anhängende, nicht gebundene Oel durch Pottaschenlauge entfernt. Dieses Trocknen und Auslaugen muß mehrmals vorgenommen werden. Dann digerirt man das Zeug in einer gerbstoffhaltigen Abkochung, welche aus Galläpfeln, Sumak oder Eichenrinde dargestellt worden ist. Hierauf wird in einer Alaunlauge gesotten, und es hat sich auf diese Weise auf dem Garn, welches eine nankingelbe Farbe angenommen hat, eine Verbindung von Oel, Gerbestoff und Alaunerde

erzeugt. Endlich wird in einer Krappflotte ausgefärbt, und zuletzt in einer schwachen, mit Seife versetzten Pottaschenlauge gekocht, oder wie der betreffende Kunstausdruck ist, geschönt.

Reine Krappfarben erhalten durch Kupferbeizen eine ächte Purpurfarbe, dagegen dürfen solche Krappfarben, welche vorher mit Thonbeizen behandelt sind, niemals nachher mit Kupferbeizen versetzt werden, indem eine thonbeizehaltige Krappflotte Kupferoxyd löst.

Das Krapproth ist eine der ächtesten Farben, welches durch das Licht, die Feuchtigkeit und die Luft nicht leidet, und auch Alkalien und Säuren zu widerstehen im Stande ist.

Der Krapplack, welcher als eine Verbindung von Thonerde mit den Krappfarbstoffen zu betrachten ist, wird auf folgende Weise dargestellt: Mit kaltem Wasser zuvor macerirter Krapp wird in einen leinenen Sack eingeschlossen, und in warmem Wasser getrocknet. Die zum Sieden erhitzte rothe Flüssigkeit wird hierauf mit einer Lösung eisenfreien Alauns gefällt, wobei der Krapplack als dunkelrother Niederschlag zu Boden fällt. Versetzt man hierauf die Flüssigkeit mit einer Lösung von kohlensaurem Kali, so wird ein hellerer Lack niedergeschlagen.

Kuhkothbad.

Das Kuhkothbad wird zur Reinigung der bedruckten Kattune mit dem größten Vortheil verwendet, indem dasselbe vermöge seines braunen Farbstoffs und einer eigenthümlichen Säure (der Kuhkothsäure [?]) die überschüssigen Beizen und Verdickungsmittel entfernt.

Kupfer.

Das Kupfer findet sich in der Natur im Mineralreiche gediegen, sowie mit Sauerstoff verbunden als Kupferoxydul

(Rothkupfererz), als Kupferoxyd (Kupferschwärze), als kohlensaures Kupferoxyd (Malachit und Kupferlasur), als Schwefelkupfer (Kupferglanz und Kupferkies, welcher letztere jedoch stets noch einen Antheil Schwefeleisen enthält), als schwefelsaures Kupferoxyd (Kupfervitriol), phosphorsaures Kupfererz (Phosphorkupfererz), arseniksaures Kupferoxyd (Kupferglimmer, Olivenerz, Linsenerz) u. s. w. Auch in den organischen Reichen tritt das Kupfer, obschon als ein ziemlich seltener Bestandtheil, auf.

Um das Kupfer auf bergmännische Weise zu gewinnen, schmilzt man entweder die Kupferoxyde oder das kohlensaure Kupferoxyd mit Kohle in Schacht- oder Flammöfen aus, oder man röstet die zuvor zerkleinerten Kupfererze, um ihren Gehalt an Schwefel und Arsenik durch Verflüchtigung zu entfernen, und schmilzt hierauf mit einem Zusatze von Kohle und Quarz aus, wodurch ein Theil der Verunreinigungen verschlackt und ein an Kupfer reicheres Schwefelkupfer, der sogenannte Kupferstein, erhalten wird. Durch ein nochmaliges Rösten und Ausschmelzen desselben mit Kohle und Quarz erhält man Schwarzkupfer, ein noch weniger verunreinigtes Kupfer als der Kupferstein, und dieses Schwarzkupfer, wenn es längere Zeit vor einem Gebläse dem Schmelzen oder, wie der hüttenmännische Ausdruck für diese Operation ist, dem Garmachen unterworfen wird, liefert endlich das Scheiben- oder Rosettenkupfer, welches mit sogenannten Speisgabeln von den Kupfergarheerden hinweggenommen wird. Ueber den Kupfergehalt der sogenannten Cementwasser haben wir früher schon gesprochen. Man erhält aus denselben gleichfalls eine ansehnliche Menge Kupfer.

Das Kupfer ist nebst dem Titan das einzige Metall, welches rothe Farbe besitzt, es ist glänzend, klingend, schmilzt leichter als Gold, jedoch schwieriger als Silber, ist von

einer großen Härte, zu feinen Dräthen ziehbar und zu dünnen Blechen streckbar, bedeckt sich, der feuchten Luft ausgesetzt, mit einer grünen Decke von basisch-kohlensaurem Kupferoxyd, und ist von einem specifischen Gewichte 8,878, wenn es sich in geschmiedetem Zustande befindet. Concentrirte Schwefelsäure löst es beim Kochen unter Entwicklung von schwefeligsaurem Gase, Salpetersäure greift es schon in der Kälte unter Entwicklung von Salpetergas und Erzeugung von salpetersaurem Kupferoxyd an, und concentrirte Salzsäure wirkt selbst beim Kochen nur schwierig auf das Metall ein, jedoch bei einem entsprechenden Zusatz von Salpetersäure erfolgt rasche Oxydation und Erzeugung von salzsaurem Kupferoxyd. Mit dem Sauerstoff geht das Kupfer zwei feste Verbindungen ein.

Das Kupferoxydul, welches am bequemsten durch Glühen des Kupferoxyds mit gleichen Gewichtstheilen metallischen Kupfers oder durch Schmelzen eines Gemenges von Kupferchloroxydul mit kohlensaurem Natron erhalten wird, bei welchem letztern Processe sich durch doppelte Wahlverwandtschaft Chlornatrium oder Kochsalz und Kupferoxydul, unter Entweichen der Kohlensäure, erzeugen, ist ein braunrothes Kupfer, welches ein specifisches Gewicht von 6,00 besitzt und Glasflüssen eine schöne blutrothe Farbe mittheilt. Sehr stark geglüht zersetzt es sich in metallisches Kupfer und Kupferoxyd.

Das Kupferoxyd wird durch längeres Erhitzen des Kupferhammerschlags, eines Gemenges von Kupferoxyd und metallischem Kupfer, welches sich zuerst beim Erhitzen des Kupfers an der atmosphärischen Luft erzeugt, dargestellt; man erhält dasselbe auch mit Leichtigkeit beim Erhitzen des Kupferoxydhydrates, jenes himmelblauen Niederschlages, welcher aus gelösten Kupferoxydsalzen durch ätzende Alkalien gefällt wird, und welcher sich schon beim Kochen mit

Wasser in schwarzes Oxyd umwandelt. Auch kohlensaures, sowie salpetersaures Kupferoxyd verlieren beim Erhitzen leicht ihre Säure und lassen reines Kupferoxyd zurück.

Das Kupferoxyd ist bräunlich-schwarz, in äußerst starker Hitze schmelzbar und ertheilt den Glasflüssen eine grüne Farbe. Sein specifisches Gewicht beträgt 6,13.

Die Kupferoxydsalze sind durch ihr, uns bereits bekanntes, Verhalten gegen Hydrothionsäure, sowie durch den rothbraunen Niederschlag, welcher in ihren Lösungen durch blausaures Eisenoxydulkali oder Blutlaugensalz entsteht, endlich ferner durch die blaue Färbung, unter welcher ätzendes Ammoniak den zuerst in ihnen durch dasselbe hervorgebrachten Niederschlag wieder auflöst, charakterisirt. Ein blankes Eisen, welches in ihre Lösungen gestellt wird, überzieht sich bald mit einer rothbraunen Rinde von niedergeschlagenem metallischen Kupfer.

Das schwefelsaure Kupferoxyd, welches im Handel auch den Namen blauer Vitriol, cyprischer Vitriol oder blauer Gallitzenstein führt, ist eine Verbindung von 1 M.-G. Kupferoxyd, 1 M.-G. Schwefelsäure und 5 M.-G. Krystallisationswasser. Chemisch rein und im Kleinen stellt man dieses Salz durch Auflösen von reinem Kupfer in concentrirter Schwefelsäure vermittelst Kochens dar; es entbindet sich hierbei schwefeligsaures Gas und das erzeugte Kupferoxyd tritt mit der Schwefelsäure zu schwefelsaurem Kupferoxyd zusammen. Durch Behandeln der erkalteten zurückgebliebenen Masse mit kochendem Wasser, und Verdampfen der Lauge bis zum Krystallisationspunkte erhält man Krystalle von schwefelsaurem Kupferoxyd. Im Großen wird der Kupfervitriol durch Rösten, Verwitternlassen, Auslaugen und Krystallisation der Schwefelkupfer führenden Erze dargestellt.

Der Kupfervitriol krystallisirt in schiefen rhomboidischen Säulen, hat eine lasurblaue Farbe und ist ein in Wasser leicht

lösliches Salz, dessen Geschmack herb und widerlich metallisch ist. Der atmosphärischen Luft ausgesetzt, verwittert er oberflächlich, beim Erhitzen verliert er sein Krystallisationswasser und läßt endlich bei sehr starker Hitze die Säure, in schwefeligsaures Gas und Sauerstoffgas zerlegt, entweichen, wobei reines Kupferoxyd zurückbleibt. Der Kupfervitriol findet in der Zeugdruckerei zur Hervorbringung vieler Farben Anwendung.

Gewöhnliche Verunreinigungen des Kupfervitriols sind die mit Eisenoxyd und Zinnoxyd. Wird ein solcher verdächtiger Kupfervitriol mit einem Ueberschusse von ätzendem Ammoniak versetzt, so muß sich der anfangs entstandene Niederschlag vollständig wieder lösen, bleiben jedoch braunrothe Flocken von Eisenoxyd ungelöst zurück, so ist der Kupfervitriol eisenhaltig. Um weiter auf Zinnoxyd zu untersuchen, ist es nothwendig, nach dem Abfiltriren des etwa vorhandenen Niederschlages von Eisenoxyd, die Flüssigkeit etwas mit Schwefelsäure anzusäuern und Hydrothionsäure durchzuleiten, um das Schwefelkupfer niederzuschlagen, oder man kann auch aus der Lösung unmittelbar das Kupfer vollständig durch ein blankes Eisenblech niederschlagen. Ist das Kupfer auf eine dieser vorgeschlagenen Weisen entfernt, so versetzt man mit überschüssigem Aetzammoniak und erkennt, wie wir dieses früher schon genauer kennen gelernt haben, die Gegenwart des Zinnoxydes durch kohlensaures Kali. Ein stark eisenhaltiger Kupfervitriol läßt sich durch gelindes Calciniren reinigen; hierbei erfolgt eine vollständige Oxydation des Eisens und ein theilweises Entweichen der Schwefelsäure, und das seiner Säure beraubte Eisenoxyd ist, beim Behandeln der rückständigen Masse mit Wasser, nicht im Stande, sich zu lösen.

Die Darstellung des salpetersauren Kupferoxydes haben vorhin schon kürzlich erwähnt. Das salpetersaure Kupfer-

oxyd bildet ein lasurblaues, an der Luft zerfließliches, auf glühenden Kohlen verpuffendes Salz.

Salzsaures Kupferoxyd erhält man am leichtesten durch Lösen des Kupferoxydes oder kohlensauren Kupferoxydes in Salzsäure und durch Abdampfen der filtrirten Masse bis zum Krystallisationspunkte. Es ist von einer smaragdgrünen Farbe, krystallisirt in vierseitigen Säulen, ist an der Luft zerfließlich, und in Wasser, sowie in Weingeist mit Leichtigkeit löslich. Beim vorsichtigen Erhitzen desselben erhält man Chlorkupfer, welches bei starkem Erhitzen einen Antheil Chlor verliert und zu, im Wasser unlöslichem, Kupferchloridul wird. Viertel-Chlorkupfer findet sich in der Natur als Salzkupfererz oder Atacamit in Peru. Salzsaures und salpetersaures Kupferoxyd finden in der Zeugdruckerei vielfach Anwendung.

Lakmus.

Der Lakmus wird in der Regel aus Lichen Roccella und Lecanora tartarea dargestellt. Man zerquetscht die oben genannten Flechten, versetzt sie mit Asche, Urin, Kalk, und überläßt sie so lange der sauren Gährung, bis die Masse eine blaue Farbe angenommen hat. Dann vermischt man den Brei nochmals mit Kalk und Pottasche, trocknet, mahlt und zerschneidet die angefeuchtete Masse in Scheiben. Die Gewinnung des Lakmus ist also der der Orseille ähnlich.

Auch aus Croton tinctorium, einer in Südfrankreich wachsenden Pflanze, wird ein dem Lakmus ähnliches Pigment dargestellt, mit welchem man Läppchen tränkt, welche Tournesollappen oder Bezetten genannt werden.

Der Lakmus erscheint im Handel in kleinen, länglich viereckigen, geruch- und geschmacklosen Täfelchen, welche eine mattblaue Farbe besitzen und deren Pigment sowohl von Wasser als von Weingeist leicht aufgenommen wird.

Die ausgezeichnetste Eigenschaft des Lakmusblau's besteht darin, daß selbst die verdünntesten und schwächsten Säuren, z. B. Hydrothionsäure, es in Roth umwandeln, die blaue Farbe jedoch jederzeit durch Alkalien wieder hervorgerufen wird, weßhalb das Lakmuspapier eines der wichtigsten Reagentien ist, um die saure oder alkalische Reaction der Körper nachzuweisen. Man bedient sich hierzu der Lakmustinktur, welche jedoch den Uebelstand besitzt, nach einiger Zeit auszubleichen, des Lakmuspapiers u. s. w. Schwefelige Säure und unterschwefelige Salze röthen das Lakmusblau, indem sie desoxydirend wirken; das Lakmusblau ist im isolirten Zustande noch unbekannt.

Von vielen Chemikern wird zwar der Lakmus zu den rothen Farbstoffen gezählt, indem dieselben die Behauptung aufstellen, daß der ursprünglich rothe Farbstoff des Lakmus, welcher dann wohl ohne Weiteres als Flechtenroth zu betrachten wäre, durch die Einwirkung freien Alkali's blaue Farbe angenommen habe. Doch läßt sich das Grundlose dieser Behauptung leicht dadurch nachweisen, daß Lakmusblau, welches durch schwefelsaure Säure geröthet ist, nach der genauen Neutralisation mit kohlensaurem Kalk dunkelviolette Farbe zeigt, und daß die Wirkung des kohlensauren Kalkes nur in einer Neutralisation der Säure bestehen kann, ist einleuchtend.

Obschon der Lakmus als blaues Pigment in der Druckerei keine Anwendung finden kann, so verdient er doch wegen seines ausgezeichneten Verhaltens gegen Säuren und Alkalien und als ein der Orseille sehr nahestehendes Pigment hier aufgeführt zu werden.

Licht.

Licht nennen wir denjenigen Stoff, welcher in unserem Auge die Empfindung von Helligkeit hervorbringt. Es

kann nun freilich hier füglicher Weise die Frage aufgeworfen werden, was man unter Helligkeit zu verstehen habe, und die gegebene Erklärung ist demzufolge mangelhaft. Jedoch läßt sich ein Sinneseindruck niemals definiren. Die Sonnenstrahlen bestehen aus Licht- und Wärmestrahlen, und geben, durch ein gläsernes Prisma gebrochen, auf einem Bogen weißen Papiers, welcher in einem hinreichend dunkeln Zimmer in schicklicher Entfernung angebracht ist, das aus sieben verschiedenen Farben, nämlich aus Violett, Dunkelblau, Hellblau, Grün, Gelb, Orange und Roth, bestehende, sogenannte Farbenspectrum. Mitunter nehmen wir in der Natur ein Leuchten lebender oder faulender organischer Gebilde, nämlich von Pflanzen und von Thieren, wahr, auch mehrere Mineralien und Salze strahlen Licht nach vorhergegangener Erwärmung aus. Ebenso erzeugt sich auch häufig Licht durch Aeußerung von chemischer oder electrischer Thätigkeit.

Das Licht ist gewichtlos und unsperrbar, bewegt sich im freien Zustande strahlend und mit außerordentlicher Schnelligkeit, und durchdringt, ohne sich hierbei zu verändern, Luft und andere durchsichtige Körper. Fällt das Licht aus einem durchsichtigen Medium auf undurchsichtige, zuweilen auch auf durchsichtige Körper, so wird es zurückgeworfen oder reflectirt, und dieses geschieht unter demselben Winkel, auf welchem es auffiel. Tritt das Licht aus einem Medium in ein anderes von verschiedener Dichtigkeit, so entsteht eine Brechung (refractio) desselben, und geht es endlich aus einem durchsichtigen Medium an undurchsichtigen Körpern vorbei, so wird es gebeugt oder inflectirt. Solche Körper, welche dem Licht keinen Durchgang gestatten, nennt man undurchsichtige Körper, und den unerleuchteten Raum hinter ihnen Schatten.

Die chemischen Wirkungen des Lichts bestehen selten

in Verbindungen, hierher gehört die Vereinigung des Chlorgases und Wasserstoffgases an den Sonnenstrahlen zu Salzsäure; häufiger aber in Trennungen, wie z. B. die Zerlegung der concentrirten Salpetersäure am Lichte in salpeterige Säure und Sauerstoff, die Desoxydation oder Entsauerstoffung der sogenannten edlen Metalloxyde, die Reduction des Eisenchlorids zu Eisenchloridul u. s. w. Die Zerlegung des Chlorwassers am Lichte in entweichendes Sauerstoffgas und zurückbleibende wässerige Salzsäure oder Chlorwasserstoff bietet uns eine, vom Lichte bewirkte, gleichzeitige Trennung und Verbindung dar.

Weitere Ausführungen über diese Gegenstände gehören in das Gebiet der allgemeinen physikalischen Chemie. Die Lehre vom Sehen wird in der Wissenschaft unter dem Namen der Optik begriffen.

Magnetismus.

Der Magneteisenstein, ein aus Eisenoxyd-Oxydul bestehendes, besonders häufig auf der Insel Elba vorkommendes Mineral, hat die Eigenschaft, drei Metalle, nämlich Eisen, Kobalt und Nickel, anzuziehen und mit einer gewissen Kraft festzuhalten; man nennt diese Erscheinung magnetische Anziehung, und solche Körper, welche die erwähnten Metalle anzuziehen im Stande sind, werden attractorisch-magnetische, die von ihnen angezogenen Körper hingegen retractorisch-magnetische genannt. Eine frei schwebende Magnetnadel richtet den einen ihrer Pole stets nach Norden, den andern nach Süden, man nennt diese Erscheinung die Polarisation der Magnetnadel, und hierauf beruhen die Erscheinungen, welche der Compaß zeigt. Der Grund der sogenannten Abweichung der Magnetnadel, ihrer nicht ganz genauen Richtung, liegt darin, daß die magnetischen Pole des Erdballs nicht mit den geographischen zusam-

men fallen. Gleichartige Pole stoßen sich, analog wie bei den electrischen Erscheinungen, ab, während dem sich ungleichartige anziehen.

Mangan.

Das Mangan oder Braunsteinmetall findet sich in der Natur mit Sauerstoff verbunden, mit Schwefel verbunden als Schwarzerz oder Manganglanz, als kohlensaures Manganoxydul oder Manganspath, und oft als färbendes Princip vieler Fossilien, wie z. B. des Amethystes und Granats, im Pflanzen- und Thierreich wird es höchst selten angetroffen. Zur Darstellung des metallischen Mangans glüht man irgend eine Oxydationsstufe des Mangans, welche mit Oel zu einer Kugel angestoßen ist, in einem Kohlentiegel, bedeckt die Kugel noch mit einer Schichte von Kohlenpulver, und setzt sie 1 bis 1½ Stunden dem heftigsten Gebläsfeuer aus.

Das metallische Mangan bildet eine grauweiße, äußerst strengflüssige, schwach metallisch glänzende, im Bruche feinkörnige, sehr spröde Masse, welche nicht so hart als Gußeisen ist, und deren specifisches Gewicht 8,013 beträgt. Das Mangan oxydirt sich schnell an freier Luft und im Wasser, selbst bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre, und muß daher wie Kalium oder Natrium unter rectificirtem Steinöl aufbewahrt werden. Noch schneller erfolgt seine Oxydation durch Säuren. Das Mangan verbindet sich in sechs Verhältnissen mit Sauerstoff.

Orlean.

Der Orlean (Roucou, Annotho) ist ein teigartiger, klebriger Farbstoff, welcher in der Saamenkapsel eines in den Wäldern von Südamerika sowohl wild vorkommenden, als auch cultivirten Baumes, des Orleanbaumes (Bixa orellana) enthalten ist, und zu dessen Gewinnung man sich

folgender Methode bedient: Die Früchte werden mit warmem Wasser zerquetscht und die Masse wird einige Tage der Ruhe überlassen, wobei sie eine Art von Gährung erleidet; dann wird dieselbe, um sie vom Saamen zu trennen, auf Siebe gebracht, durch welche das mit Orlean imprägnirte Wasser tröpfelt, aus welchem bei längerem Rühren sich der Orlean absetzt. Nach dem Abschütten des Wassers formt man aus der teigigen Masse kleine Brode, trocknet dieselben an luftigen und schattigen Orten und bringt dieselben, gewöhnlich in Blätter oder Bast eingewickelt, unter dem Namen Orlean in Handel.

Der käufliche Orlean ist von einer schmierigen Beschaffenheit, an der Luft austrocknend, schmutzig roth, bisweilen auch mehr in's Braune übergehend, und im Innern von einer mehr dunklen Farbe, als nach Außen. Sein Geruch ist unangenehm, sein Geschmack gering. Bisweilen soll der Orlean von betrügerischen Kaufleuten mit Ziegelmehl, Bolus, Colcothar u. s. w. verfälscht werden; um diese Verfälschungen zu entdecken, stellt man entweder Probefärbungen mit dem verdächtigen Orlean an, und macht Gegenfärbungen mit einem anerkannt guten Orlean, oder man äschert den zu untersuchenden Orlean ein, wobei ein ächter, bei 80° R. ausgetrockneter Orlean nicht mehr als 13 Procent Asche zurücklassen darf. Wasser äußert zwar keine besondere Einwirkung auf den Orlean, nimmt jedoch von demselben eine blaßgelbe Farbe an; Alkohol löst den Orlean leicht, und noch leichter wird er von Aether aufgenommen; diese beiden Lösungen zeigen orangerothe Färbung. Auch in Terpentinöl und fetten Oelen ist der Orlean löslich. Aetzendes Alkali nimmt den Farbestoff mit dunkelrother Farbe auf, und Säuren schlagen denselben aus dieser Lösung in fein zertheilten, pomeranzengelben Flocken nieder. Concentrirte Schwefelsäure fällt den Orlean zuerst blau, hierauf grün

und endlich violett; kalte Salpetersäure ist ohne Einwirkung auf denselben, beim Erhitzen erfolgt eine Entzündung des Gemenges und es bleibt fein zertheilte Kohle zurück. Alaun und Eisenvitriol fällen Orleanlösungen pomeranzengelb, Kupfervitriol braungelb, Zinnchloridul nach einiger Zeit citronengelb.

Chevreul nimmt außer dem gelben noch einen rothen Farbstoff im Orlean an, welcher letztere aber von sehr hypothetischer Beschaffenheit ist. Der gelbe Farbstoff, welchen man auch wohl mit dem Namen Orellin belegt hat, wird ziemlich rein erhalten, wenn man Orlean mit Alkohol auszieht, den Auszug zur Trockene verdampft und den Rückstand mit Aether behandelt, nach dessen Abdestilliren das Orangegelb zurückbleibt. Dasselbe ist in Masse bräunlichroth, in fein zertheiltem Zustande orangegelb, weich, klebrig, in der Wärme schmelzbar und im offenen Feuer verbrennlich.

Orseille.

Orseille ist eine aus mehreren Flechtenarten dargestellte Farbe; in allen diesen Flechten präexistirt kein Farbstoff, sondern derselbe wird erst bei der sogleich näher zu beschreibenden Behandlung der Flechten, vorzüglich durch den Einfluß der ätherischen Luft und des Ammoniaks, gebildet.

Zuerst dürfte es unserem Zwecke entsprechend sein, die verschiedenen, im Handel vorkommenden, Arten der Orseille genauer zu betrachten, dann diejenigen Stoffe kennen zu lernen, welche von verschiedenen Chemikern aus der Orseille dargestellt worden sind, und endlich die Anwendung des soeben genannten Farbstoffes in der Druckerei zu beschreiben.

Man unterscheidet im Handel zwei Hauptsorten der Orseille: 1) die Kräuter-Orseille oder kanarische Insel-Orseille, welches die geschätztere Sorte ist, und 2) die Land-Orseille oder Perelle, welche wohlfeiler und nicht so vorzüglich ist

als die erste, und von welcher wir mehrere Arten zu unterscheiden haben; es gehören nämlich hierher die französische oder Auvergne-Orseille, welche aus Lichen Parellus und Variolaria Orcina gewonnen wird; die englische Orseille, welche nach ihrem Erfinder auch Cutbear-Orseille genannt und aus Lichen tartareus dargestellt wird, und endlich die deutsche Orseille oder Persie, welche aus derselben Flechte bereitet wird und für die schlechteste gilt und häufig verfälscht wird, so daß dieselbe oft weiter nichts ist, als ein Gemenge von Fernambukpulver und gefaultem Urin. Lichen Rocella, eine auf den kanarischen Inseln, den Azoren, in Sardinien und Korsika vorkommende Flechte, dient zur Darstellung der Kräuter-Orseille.

Die Bereitung aller verschiedenen Sorten von Orseille stimmt im Wesentlichen ganz überein. Die getrocknete und gemahlene Flechte wird mit gefaultem Urin, zu welchem man mitunter noch Kalk setzt, angefeuchtet und stehen gelassen, wobei das sich erzeugende Ammoniak das Pigment aufnimmt. Die Wirkung des zugesetzten Kalks besteht darin, daß er dem sich entbindenden kohlensauren Ammoniak die Kohlensäure entzieht und dasselbe ätzend macht. Nach 8 bis 14 Tagen hat sich eine dunkel-violette Masse erzeugt, welche gewöhnlich noch im feuchten Zustande in Fässer gebracht wird, in denselben leicht austrocknet und sodann erdige, leicht zu zerkrümmelnde Stücke bildet. Wird die Orseille länger als 2 Jahre aufbewahrt, so verliert sie bedeutend an Schönheit der Farbe.

Wasser, Alkohol, besonders aber ätzendes Ammoniak nehmen den Farbstoff der Orseille auf. Der wässerige Auszug wird durch Säuren geröthet, durch Alkalien aber wieder gebläut. Zwei eigenthümliche Körper sind aus der Orseille dargestellt worden, nämlich das Orcin und das Erythrin von Heeren, beide besitzen

die Eigenschaft, in Flechtenroth umgewandelt werden zu können.

Das Orcin wird auf folgende Weise dargestellt: Die getrocknete und gepulverte Flechte wird zu wiederholtenmalen mit kochendem Alkohol bis zur Erschöpfung ausgezogen und derselbe sodann, nach der Absonderung krystallinischer Flocken, welche sich beim Erkalten absondern und ohne Einfluß auf die Darstellung des Orcins sind, abdestillirt und der Rückstand bis zur Dicke eines Extractes abgedampft. Dieser Extract wird so lange mit Wasser behandelt, als sich noch etwas löst, und die Lösung hierauf, nachdem man sie bis zur Syrupconsistenz eingedampft hat, an einen kühlen Ort gestellt, worauf sich denn nach einigen Tagen ein unreines Orcin absondert, welches nach Absonderung von der Mutterlauge durch nochmaliges Lösen in Wasser und Behandeln mit Thierkohle zu reinigen ist.

Das Orcin krystallisirt in weißgelben Nadeln oder vierseitigen Säulen, ist von einem eckelhaften, süßen Geschmack, an der Luft unveränderlich, verhält sich neutral und ist ohne bemerkliche Veränderung sublimirbar. Es ist leicht löslich in Wasser und Alkohol, dagegen unlöslich in Aether, und wird von concentrirter Salpetersäure vorübergehend geröthet. Basisch-essigsaures Bleioxyd fällt das Orcin vollständig, welche Eigenschaft ein Mittel darbietet, das Orcin vollkommen zu reinigen und ungefärbt zu erhalten. Der Einwirkung der Luft und des Aetzammoniaks ausgesetzt, erleidet das Orcin merkwürdige Veränderungen: es nimmt nämlich zuerst eine dunkelbraunrothe, dann violette Färbung an und ist in Wasser mit schön violett-röthlicher Färbung löslich. Essigsäure fällt aus dieser Lösung Flechtenroth. Mit fixen Alkalien versetzt, oxydirt sich das Orcin gleichfalls, wobei es unter Annehmung einer braunen Farbe einen in Wasser löslichen Körper bildet.

Die beste Methode, das Erythrin darzustellen, ist die von Heeren. Man knetet nämlich die Flechte mit einer kleinen Menge kalten, concentrirten Ammoniaks eine Zeit lang hindurch, verdünnt die Masse mit Wasser, und versetzt mit einer Lösung von Chlorkalium, dem etwas Ammoniak zugefügt worden ist, wodurch flechtensaure Kalkerde niedergeschlagen wird. Nach dem Abfiltriren derselben schlägt man aus der alkalischen Flüssigkeit durch Salzsäure das Erythrin nieder, welches sogleich dadurch gefällt wird. Die gallertartige Flüssigkeit wird nochmals bis zum Sieden erhitzt, wobei sich das Erythrin wieder löst und beim abermaligen Erkalten pulverförmig ausgeschieden wird. Das Erythrin ist hierauf durch nochmaliges Lösen in Alkohol und Behandeln mit Thierkohle zu reinigen.

Das Erythrin ist ein zartes, etwas krystallinisches, weißes, oft etwas in's Rothe scheinendes, geruch- und geschmackloses, luftbeständiges Pulver, welches unter dem Mikroscop Kügelchen zeigt. Stark erhitzt, verflüchtigt es sich zum Theil, wird aber zum Theil unter Verkohlung zersetzt. In kaltem Wasser ist es sehr schwer löslich, dagegen wird es von Alkohol ziemlich leicht aufgenommen, und seine Lösung röthet Lakmuspapier, Aether äußert keine, Terpentinöl geringe Wirkung auf dasselbe. Aetzende, sowie kohlensaure Alkalien nehmen das Erythrin auf und fällen es aus der Lösung in unverändertem Zustand. Eine Ammoniaklösung setzt bei freiwilligem Verdunsten reines Erythrin ab. Erhitzt man die alkalischen Lösungen längere Zeit hindurch bei abgehaltener Luft, so verwandeln sie sich in einen extractartigen, bitterlich schmeckenden, in Wasser, sowie in Weingeist löslichen Körper, das Erythrin-Bitter. Erythrin, welches längere Zeit in Alkohol gekocht wird, wandelt sich in sogenanntes Pseuderythrin um, welches gleichfalls die Eigenschaft besitzt, die Bildung von Flechtenroth zu

veranlassen. Der gemeinschaftlichen Einwirkung der Luft und der Alkalien ausgesetzt, nimmt die Erythrinauflösung eine bräunliche, dann rothe Färbung an, wandelt sich in Flechtenroth um, und Säuren fällen aus der Lösung eine kastanienbraune Masse.

Das Flechtenroth, welches sich bei der Digestion des Erythrins mit sehr verdünntem Ammoniak unter Mitwirkung der Luft und gleichzeitigen Erzeugung einer gelben und weinsteinrothen Substanz bildet, ist von einer dunkelrothen Farbe, in Wasser wenig und im Aether gar nicht löslich, hingegen bildet es mit Alkohol eine brennend carmoisinrothe Lösung. Reine und kohlensaure Alkalien lösen das Flechtenroth mit prächtig violetter Farbe, Säuren schlagen es aus der Lösung wieder nieder. Das Flechtenroth haben wir in der, im Handel vorkommenden, Orseille als fertig gebildet enthalten anzunehmen. Durch die längere Einwirkung des faulenden Harnes wird das Flechtenroth blau gefärbt. (S. Lakmus.)

Die Orseille findet in der Färberei weniger zum Rothfärben, als um gewisse Schattirungen, wie Lila, Violett &c., hervorzubringen, Anwendung; geeignete Beizmittel bei dem Färben mit Orseille sind Zinnchloridul, Weinstein und Alaun; nur ist bei diesen Farben allen, welche mit Orseille dargestellt werden, der große Uebelstand, daß dieselben nicht zu den ächten gezählt werden können und an Licht und Luft bald verschießen, weßhalb man auch vorzieht, dieselbe in Verbindung mit andern Pigmenten, welche mehr Beständigkeit besitzen, in Anwendung zu bringen, als mit Indigo &c., wodurch ziemlich haltbare Farben erzielt werden können.

Oxalsäure.

Die Oxalsäure unterscheidet sich von den übrigen organischen Säuren wesentlich dadurch, daß sie im hypothetisch

trockenen Zustande keinen Wasserstoff enthält, sondern bloß aus 2 M.-G. Kohlenstoff und + 3 M.-G. Sauerstoff besteht; ihr Hydrat enthält 1 M.-G. Wasser.

Zur Darstellung der Oxalsäure bedient man sich des doppelt-kleesauren Kali's, des gewöhnlichen Sauerkleesalzes, oder man digerirt Zucker mit Salpetersäure. Das doppelt-kleesaure Kali neutralisirt man zu diesem Zwecke zuerst mit kohlensaurem Kali und zerlegt das so gebildete neutrale kleesaure Kali mit Chlorbaryum (salzsaurem Baryt) oder essigsaurem Bleioxyd, wobei sich in ersterem Falle kleesaurer Baryt und Chlorkalium (salzsaures Kali), und im letztern Falle kleesaures Bleioxyd und essigsaures Kali erzeugen. Kleesaures Bleioxyd oder kleesaurer Baryt werden durch Digestion mit verdünnter Schwefelsäure zerlegt, das schwefelsaure Bleioxyd oder der schwefelsaure Baryt als unlösliche Salze von der gelösten Oxalsäure durch Abfiltriren gesondert, und die Lösung durch Abdampfen zur Krystallisation befördert. Durch die Digestion der Salpetersäure mit Zucker erfolgt eine Umwandlung der elementaren Bestandtheile des letztern, es entweicht Stickoxydgas aus der zerlegt werdenden Salpetersäure, und nebst Oxalsäure werden Kohlensäure, Wasser und eine eigenthümliche Säure, welche man früher irriger Weise für Aepfelsäure hielt, und welche man nachher mit dem Namen der Hydroxalsäure belegt hat, gebildet. Bei dem Erkalten der Masse krystallisirt sich Oxalsäure aus und die Hydroxalsäure (Kleesäure) bleibt in der Lösung zurück. Die auskrystallisirte Oxalsäure muß durch mehrmaliges Lösen in Wasser und Umkrystallisiren gereinigt werden.

Die Oxalsäure krystallisirt in farblos durchsichtigen, an der Luft verwitternden, geruchlosen, schwach sauer schmeckenden, zusammengehäuften, schiefen, rhomboischen Säulen, welche beim Erhitzen theilweise unter Bildung von

Ameisensäure zerstört werden, theilweise sich jedoch unzersetzt sublimiren und in Wasser leicht löslich sind. Das specifische Gewicht der Oxalsäure beträgt 1,507. Die gelöste Oxalsäure bringt selbst in der verdünntesten Lösung des Kalkes und der Kalksalze einen weißen Niederschlag von kleesaurem Kalk hervor; beide Körper sind demzufolge charakteristische Reagentien aufeinander.

Die Oxalsäure dient in der Färbekunst, besonders in der Kattundruckerei, um Beizmittel, deren Basis Eisen ist, zu entfernen.

Pariserblau (siehe Berlinerblau).

Phönicinschwefelsäure (siehe Indigo).

Phosphor.

Der Phosphor findet sich im Mineralreiche als Phosphorsäure, und zwar an verschiedene Salzbasen, wie z. B. Kalk, Bleioxyd, Kupferoxyd u. s. w., gebunden, im Thierreiche besonders mit Kalk, Natron und Ammoniak in den Knochen, Zähnen und im Harn, selten im Pflanzenreiche, und zwar hier hauptsächlich in den verschiedenen Getreidearten.

Um den Phosphor zu gewinnen, bedient man sich gewöhnlich der unreinen kalkhaltigen Phosphorsäure und reducirt dieselbe zu dem erwähnten Zweck mit Kohle. Der Sauerstoff der Phosphorsäure tritt mit dem Kohlenstoff zu entweichendem Kohlenoxydgas und kohlensaurem Gas zusammen und Phosphor destillirt über. Der so erhaltene unreine Phosphor wird durch Umschmelzen unter siedendem Wasser und durch Durchpressen zwischen Gemsleder, wobei er sich natürlicherweise in geschmolzenem Zustande befinden muß, gereinigt und zuletzt in Trichtern mit langen, dünnen Röhren ausgegossen.

Der Phosphor bildet eine weiße oder hellgelbliche, stark durchscheinende, bei der gewöhnlichen Temperatur die Consistenz des Wachses besitzende Substanz, er ist in der Kälte spröde, riecht eigenthümlich und etwas nach Knoblauch, wobei er Dämpfe von phosphoriger Säure ausstößt, und sein specif. Gewicht beträgt 1,75. Er ist bei 35° R. schmelzbar, bei 60° entzündlich, und bei 290° läßt er sich überdestilliren. Bei dem raschen Verbrennen sowohl in atmosphärischer Luft, als in Sauerstoffgas, bildet er stets feste, wasserfreie Phosphorsäure. Der Phosphor besitzt die Eigenschaft, im Dunkeln zu leuchten, oder, wie man dieses mit dem Kunstausdruck zu bezeichnen pflegt, zu phosphoresciren, d. i. die Eigenschaft, Licht ohne Wärme zu verbreiten. Er ist ein scharf und widerlich schmeckender, giftig wirkender, in Wasser gar nicht, in Alkohol, Aether, ätherischem Oele einigermaßen löslicher Körper. Wegen seiner leichten Entzündlichkeit muß er stets unter Wasser in Töpfen, welche nochmals in ein Blechgefäß eingeschlossen sind, und an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

Der Phosphorsäurehydrat wird durch Oxydation des Phosphors mittelst Salpetersäure, wobei sich der Phosphor, auf Kosten eines Theils des Sauerstoffs der Säure, oxydirt und Stickoxydgas oder Salpetergas unter Entwicklung blutrother Dämpfe entweicht, dargestellt; auch kann man, um es mit Leichtigkeit zu gewinnen, phosphorsauren Kalk durch Schwefelsäure zerlegen, bei welchem letzteren Processe sich schwefelsaurer Kalk oder Gyps erzeugt und Phosphorsäure ausgeschieden wird.

Das Phosphorsäurehydrat bildet eine feste, etwas weiche und biegsame, glasartige, durchsichtige, farblose, an der atmosphärischen Luft zerfließliche, in Wasser und Weingeist lösliche, in der Wärme zu einem durchsichtigen Glase schmelzbare, bei beginnender Weißglühhitze flüchtige Masse,

deren specifisches Gewicht 2 beträgt, welche von einem angenehm sauren, nicht ätzenden Geschmack ist und saure Reaction zeigt.

Platina.

Das Platina findet sich natürlich im gediegenen Zustande; ferner als sogenanntes Polyxen, welches außer gediegenem Platina noch Osmium, Iridium, Rhodium, Palladium, Gold, Kupfer, Titaneisen, Chromeisen, Magneteisen, Spinnel, Hyacinthen, Quarz u. s. w. enthält.

Zur Gewinnung des Platina's digerirt man die platinahaltigen Erze zuerst mit verdünntem und kaltem, und sodann mit gelind erwärmtem concentrirten Königswasser, welches erstere Gold, Eisen u. s. w., letzteres hingegen unter Zurücklassung eines schwarzen Niederschlages, welcher größtentheils aus Iridium besteht, das Platina löst. Man fällt letztere verdünnte Lösung hierauf mit salzsaurem Platina-Oxyd-Ammoniak oder Chlor-Platina-Ammonium, sogenanntem Platinasalmiak, welcher beim Erhitzen zu schwammigem Platina wird. Dieses schwammige Platina ist regulinisches Metall und besitzt die merkwürdige Eigenschaft, die Entzündung des Wasserstoffgases schon bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre zu veranlassen. Durch Glühen und Hämmern, oder auch durch Erhitzen mit nachher sich verflüchtigendem Arsenik erhält man metallisch glänzendes, schmiedbares Platina.

Das Platina ist von einer, dem Silber ähnlichen, jedoch mehr in's Stahlgraue übergehenden Farbe, metallisch glänzend, hart, schweißbar, sehr dehn- und streckbar, äußerst strengflüssig, an der Atmosphäre und im Wasser unveränderlich, und von einem specifischen Gewicht 21,5.

Das Platina dient, da wegen seiner Feuerbeständigkeit nur wenige Körper auf dasselbe einzuwirken im Stande sind, häufig zu Geräthschaften, deren sich der Chemiker be-

dient, z. B. zu Tiegeln, Schaalen, kleinen Destillirblasen, Dräthen u. s. w. Die meisten Säuren sind ohne Einwirkung auf dasselbe, nur Chlor und Königswasser greifen es an, wobei sich in beiden Fällen Chlor-Platina erzeugt.

Mit Sauerstoff verbindet es sich in zwei Verhältnissen, zu Platina-Oxydul und Platina-Oxyd.

Das Platina-Oxydul erhält man durch Zerlegung des Platina-Chloriduls mit ätzendem Kali, das Platina-Oxyd durch Zerlegung des salpetersauren Platina-Oxyds mit Natron; beide Oxydationsstufen des Platina's sind durch Erhitzen, sowie auch durch die Einwirkung des Lichts reducirbar.

Ponderabilien oder Elemente von einfachen wägbaren Stoffen.

Unter diesem Collectivnamen begreifen wir solche Körper, welche man bis jetzt noch nicht in weitere Bestandtheile zu zerlegen vermocht hat. Ihre wirkliche Einfachheit ist jedoch keineswegs als erwiesen zu betrachten, und vielleicht ist es der Zukunft vorbehalten, die Zusammensetzung einzelner derselben nachzuweisen; man kennt gegenwärtig 55 derselben, und sie erscheinen theils gasförmig, meistens fest, selten tropfbarflüssig. Man theilt sie ein: in nicht metallische Stoffe, Ametalle, Metalloide, welche bisweilen auch Inflammabilien genannt werden, und in Metalle. Erstere leiten die Electricität nicht, die Metalle hingegen sind Leiter. Folgende 14 unzerlegte nicht metallische Stoffe kennen wir bis jetzt:

Sauerstoff	Brom.
Wasserstoff	Jod.
Stickstoff	Fluor.
Schwefel	Kohlenstoff.
Selen	Bor.

Phosphor . . . . Silicium.
Arsenik . . . . Chlor.

Die 41 bekannten Metalle sind:

Kalium . . . . Mangan.
Natrium . . . . Tellur.
Lithium . . . . Antimon.
Baryum . . . . Wismuth.
Strontium . . . . Zink.
Calcium . . . . Kadmium.
Magnium . . . . Zinn.
Zirconium . . . . Blei.
Alumium . . . . Eisen.
Glycium . . . . Kobalt.
Thorium . . . . Nickel.
Yttrium . . . . Kupfer.
Cerium . . . . Quecksilber.
Lunthan . . . . Silber.
Titan . . . . Gold.
Tuntal . . . . Platina.
Scheel . . . . Palladium.
Molybdün . . . . Rhodium.
Vanadin . . . . Iridium.
Chrom . . . . Osmium.
Uran.

Die übrigen Elemente bilden mit Sauerstoff und Wasserstoff die wichtigsten chemischen Verbindungen, nämlich Säuren und Salzbasen oder Salzgrundlagen, welche beide so eben genannten Körper bei ihrer Verunreinigung die sogenannten Salze erzeugen. Wir theilen alle chemischen Verbindungen ein in unorganische und organische, erstere sind lediglich Erzeugnisse der chemischen Verwandtschaft, dagegen sind die letztgenannten, wenigstens die höhern Gebilde, Erzeugnisse der chemischen Affinität und der Lebens-

kraft. Die unorganischen Verbindungen sind, mit wenigen Ausnahmen, in der Regel Verbindungen von nur 2 Körpern, dahingegen die organischen gewöhnlich 3, 4 und mehrere Bestandtheile haben. Da es dem Zwecke gegenwärtiger Schrift nicht entsprechen würde, eine Beschreibung sämmtlicher einfacher Körper hier zu geben, so können nur diejenigen, welche für den Techniker hauptsächlich in Betracht kommen und überhaupt von besonderer Wichtigkeit sind, abgehandelt werden.

Purpurschwefelsäure (siehe Indigo).

Quecksilber.

Das Quecksilber findet sich im natürlichen Zustande entweder gediegen, oder mit Schwefel verbunden als Zinnober, seltener als sogenanntes Quecksilberlebererz, welches als Quecksilber-Schwefelkohlenstoff zu betrachten ist, und noch seltener in Verbindung mit Silber als sogenanntes Amalgam, endlich als natürlich vorkommendes salzsaures Quecksilberoxydul oder Quecksilberchloridul, welches in der Mineralogie mit dem Namen Hornquecksilber bezeichnet wird.

Um das Quecksilber aus dem Zinnober, welcher gewöhnlich zu der Gewinnung dieses Metalls verwendet wird, auszubringen, erhitzt man denselben entweder an der atmosphärischen Luft, wobei der Schwefel unter Erzeugung von schwefeligsaurem Gas abbrennt, oder man mengt die zerkleinerten Zinnobererze entweder mit Eisenhammerschlag oder mit Kalk, und gewinnt auf diese Weise das Quecksilber durch eine Destillation, welche in eisernen Retorten, den sogenannten Aludeln, langen Kanälen mit Vorlagen, vorgenommen wird. Im ersten Falle bleibt Schwefeleisen und im zweiten Falle Schwefelcalcium, nebst unterschwefeligsaurem Kalk zurück. Das gediegene Quecksilber wird auf

rein mechanische Weise, gewöhnlich durch Schlemmen, von seiner Gangart getrennt.

Das Quecksilber ist das einzige tropfbarflüssige Metall. Es ist von einer weißen, zwischen dem Zinn und dem Silber in der Mitte stehenden Farbe, einem specifischen Gewicht = 13,5, metallisch glänzend, gefriert bei 32° Kälte, bildet in diesem Zustande einen starren, mit dem Messer schneidbaren Körper, und siedet bei 36° Wärme, wobei es in verschlossenen Gefässen unverändert überdestillirt.

Das Quecksilber verbindet sich mit dem Sauerstoff in zwei Verhältnissen, nämlich zu Quecksilberoxydul und Quecksilberoxyd.

Das Quecksilberoxydul erhält man am leichtesten durch Fällung des salpetersauren Quecksilberoxyduls mit ätzendem Kali, es bildet ein schwärzliches, am Lichte, sowie durch bloses Erhitzen reducirbares Pulver.

Das Quecksilberoxyd erhielt man ehedem durch langsames Erhitzen des regulinischen Quecksilbers in mit einem engen Hals versehenen, gläsernen Phiolen, eine Operation, welche ganze Monate lang dauerte, und das auf diese Weise erhaltene Quecksilberoxyd wurde durch sich niedergeschlagenes Quecksilber genannt. Gegenwärtig gewinnt man das Quecksilberoxyd durch vorsichtiges Erhitzen des salpetersauren Quecksilberoxydes oder des salpetersauren Quecksilberoxyduls bis zur vollständigen Verjagung der Säure. Das Quecksilberoxyd bildet ein ziegelfarbenes, an dem Licht, unter partieller Desoxydation, sich etwas dunkler färbendes, und durch Erhitzen vollkommen reducirbares Pulver; im letztern Falle wird es vollständig in Sauerstoffgas und regulinisches Quecksilber zerlegt. Sein specifisches Gewicht beträgt 8,11.

Quercitron.

Das Quercitron ist die von der bräunlichen Oberhaut oder Epidernios befreite Rinde der Quercus Tinctoria, eines

in Nordamerika einheimischen Baumes, dessen Anpflanzung neuerdings in Deutschland, sowie auch in Frankreich Statt gefunden hat. Gewöhnlich wird die Rinde des Quercitrons in gepulvertem Zustande in den Handel gesetzt.

Außer dem gelben, nachher näher zu betrachtenden Farbstoff, enthält das Quercitron eisengrünfällenden Gerbstoff, welcher, wenn er nicht vorher entfernt wird, sehr nachtheilig auf das gelbe Pigment einwirkt, indem beide Farbstoffe durch ein und dieselben Reagentien gefällt werden und der eisengrünfällende Gerbstoff hierbei dem gelben Pigmente einen braunfahlen Strich ertheilt. Man ist jedoch den Gerbstoff mit Leichtigkeit zu entfernen im Stande, indem man einen wässerigen Auszug des Quercitrons mit Hausenblase fällt, deren Gallerte mit dem Gerbstoff zu einem lederartigen Niederschlag sich vereinigt. In der Färberei und Druckerei schlägt man, um Kosten zu ersparen, den Gerbstoff statt mit Hausenblase mit einer Lösung des Tischlerleims oder gequirlter saurer Milch nieder, bei welcher Operation man jedoch einen zu großen Ueberschuß des Fällungsmittels zu vermeiden hat, indem die Farben nachher sonst weniger voll und kräftig erscheinen.

Der gelbe Farbstoff des Quercitrons, das sogenannte Quercitrin, wird sehr einfach dadurch dargestellt, daß man einen wässerigen Auszug des Quercitrons vorsichtig abdampft, bei welcher Operation eine krystallinische Substanz anschießt, welche Quercitrin genannt wird, welche aber schwerlich als eine einfache Pflanzen-Substanz zu betrachten sein dürfte.

Das Quercitrin bildet kleine, dem Musivgold ähnliche Schuppen, und ist in Wasser wie in Alkohol löslich, dahingegen Aether nur geringe Einwirkung auf dasselbe äußert. Wird eine Lösung desselben mit kohlensaurem Kali und Alaun versetzt, so fällt Quercitrin in Verbindung mit

Thonerde als ein gelber Niederschlag zu Boden. Alkalien theilen der Lösung eine pomeranzengelbe Färbung mit; essigsaures Bleioxyd und essigsaures Kupferoxyd, sowie salzsaures Zinnoxydul fällen mit sogleich gelber, schwefelsaures Eisenoxyd nach einiger Zeit mit bräunlich olivengrüner Färbung.

Die Quercitronrinde findet in der Buntdruckerei vielfache Anwendung, und ist insofern dem Waugelb vorzuziehen, als das Pigment des Quercitrons in den ungebeizten Grund nur sehr wenig einschlägt.

Saflor.

Den Saflor bilden die getrockneten Blumenblätter von Carthamus tinctorius, einer in Ostindien, Aegypten, Spanien und Krain vorkommenden Pflanze, welche in einem sehr großen Theile des südlichen und gemäßigten Europa's, auch in Deutschland, z. B. in Thüringen, cultivirt wird. Auch im südlichen Amerika ist der Anbau derselben geschehen.

Der deutsche Saflor pflegt ohne weitere Vorbereitung nach dem Trocknen in den Handel gesetzt zu werden, dahingegen die Blumen des aus dem Orient gebrachten zuerst zerstoßen und ausgepreßt, dann mit Salzwasser übergossen, und nachher auf hölzernen Matten an schattigen Orten getrocknet werden sollen.

Ein guter Saflor zeichnet sich durch eine aus dem Fleischrothen in's Dunkelrothe übergehende Farbe und durch einen tabaksähnlichen Geruch aus; er enthält möglichst wenig Staubfäden beigemengt. Ein staubiger und zu dunkel gefärbter Saflor werde verworfen. Um zu einem ganz sichern Resultat, was Gehalt des Saflors an rothem Pigment anbelangt, zu gelangen, ist das Anstellen von Probefärbungen unerläßlich.

Am geschätztesten ist unbedingt der ägyptische Saflor;

diesem folgt an Güte der amerikanische, dann der französische und spanische, und zuletzt der deutsche und italienische.

Der Saflor enthält zwei Pigmente, ein gelbes, für den Färber nutzloses, und ein geschätztes rothes, welches letztere von Döbereiner, weil es feuchtes Lakmuspapier röthet, Carthaminsäure genannt worden ist. Um beide von einander zu scheiden, bedient man sich folgenden Verfahrens: Das gelbe Pigment, welches in Wasser leicht löslich ist, wird durch Auswaschen mit kaltem Wasser, oder Einhängen desselben in den Fluß, entfernt. Nach Entfernung des gelben Pigmentes wird der rückständige Saflor mit Wasser behandelt, welchem man etwas kohlensaures Natron zugesetzt hat, und wodurch eine Auflösung des Pigmentes zu einer gelben Flüssigkeit erfolgt; Säuren fällen hierauf den Farbstoff mit rother Farbe. Am schönsten erscheint der Niederschlag, wenn man Citronensäure als Fällungsmittel anwendet; auch Weinsteinsäure und Essigsäure sind wohl dazu geeignet. Sehr guter ägyptischer Saflor liefert fünf Procent Carthaminsäure, auch Saflor-Carmin genannt, und kann dieses Fabricat hier in Stuttgart durch die Farbwaarenhandlung von Herrn Georg Heinrich Müller, welcher diese Fabrication in's Große betreibt, in vorzüglicher Qualität bezogen werden.

Der gefällte reine Farbstoff zeichnet sich durch nachfolgende Eigenschaften aus: Er ist in Wasser unlöslich, ebenso äußern Alkohol und Aether nur geringe Einwirkung auf denselben. Von Alkalien wird er unter gelblicher Färbung gelöst; es verdient jedoch hiebei bemerkt zu werden, daß ein Ueberschuß von ätzenden Alkalien zerstörend auf das Pigment einwirkt. Die Carthaminsäure wird durch Zinnoxydul carmoisinroth, durch salpetersaures Eisen braun, etwas in's Violette spielend, durch essigsaures Bleioxyd dunkel zinnoberroth, durch salpetersaures prächtig car-

moisinroth, und durch schwefelsaures Kupferoxyd braunroth niedergeschlagen.

Der Saflor dient in der Druckerei, um verschiedene Nüancen der rothen Farbe, von dem feinsten Rosa- bis zum dunkelsten Ponceauroth, hervorzurufen, und gibt zwar eine der allerschönsten und glänzendsten rothen Farben, ist aber leider gegen die Einwirkung der Alkalien, demzufolge auch gegen die der Seife, sehr wenig dauerhaft, und wird auch von dem Lichte in kurzer Zeit ausgebleicht, weßhalb es bei ächten Fabricaten bei Weitem rathsamer ist, sich statt des Saflors der freilich theureren Cochenille zu bedienen. Besonders geeignete Beizmittel bei dem Färben mit Saflor sind Kochsalz, Alaun, arsenige Säure, welche sämmtlich der Farbe einen carmoisinrothen Glanz verleihen.

Wenn man die Carthaminsäure (Saflor-Carmin) mit Talkpulver und Wasser mengt, so erhält man ein rosenrothes Gemenge, welches nach dem Austrocknen auf Porzellannäpfchen eine der gebräuchlichsten Schminken bildet, die unter dem Namen der portugiesischen Schminke (rouge vegetal) bekannt ist.

Salmiak.

Der Salmiak, welcher nach alter Theorie aus salzsaurem Ammoniak, nach neuer Theorie aus Chlor-Ammonium besteht, wird entweder in Aegypten durch Sublimation aus dem Ruße des verbrannten Kameelmistes, oder in Europa in eigenen Fabriken dargestellt. Beim Erhitzen des Kameelmistes, eines animalischen Stoffes, treten Wasserstoff und Stickstoff, welche sich in der organischen Substanz vorfinden, zu Ammoniak zusammen, welches sich mit der Salzsäure des gleichfalls im Kameelmiste enthaltenen salzsauren Natrons, zu Salmiak vereinigt. Das Natron tritt mit der im Kameelmiste enthaltenen Kieselsäure oder Kieselerde

zusammen. In den europäischen Fabriken bereitet man sich zuerst durch Erhitzen organischer Substanzen kohlensaures Ammoniak, welches man entweder unmittelbar durch Salzsäure, salzsauren Kalk oder salzsaure Bittererde zerlegt; im ersten Falle entweicht hierbei kohlensaures Gas, und im zweiten erzeugt sich kohlensaurer Kalk oder kohlensaure Bittererde, welche jedoch gleichfalls beim starken Erhitzen ihre Kohlensäure entweichen lassen, und es bildet sich in beiden Fällen salzsaures Ammoniak; oder man gestaltet das kohlensaure Ammoniak zuerst durch Schwefelsäure, Gyps (schwefelsaurer Kalk), oder Eisenvitriol (schwefelsaures Eisen) in schwefelsaures Ammoniak um, und zerlegt dieses durch Kochsalz, salzsaures Natron, wobei sich durch doppelte Wahlverwandtschaft salzsaures Ammoniak oder Salmiak und schwefelsaures Natron oder Glaubersalz erzeugen. Beide Salze trennt man durch Krystallisation und nochmaliges Aufsublimiren des Salmiaks.

Der Salmiak, welcher sich auch in geringer Menge natürlich krystallisirt vorfindet, ist ein meistens aus der Auflösung in Oktaëder krystallisirendes, im Handel in großen, mitunter schwärzlich gefärbten Kuchen oder Broden vorkommendes Salz. Es löst sich im Wasser leicht auf, ist von einem scharf salzigen, urinösen Geschmack; seine Lösung verändert Probepapier nicht, und erhitzt muß er sich vollständig verflüchtigen. In der Druckerei findet er bei Bereitung verschiedener Beizen als Zusatzmittel Anwendung.

Salpeter (s. Kalium).

Salpetersäure (s. Stickstoff).

Salzsäure.

Die Salzsäure ist nach alter Theorie die Verbindung eines für sich unbekannten Radicales, des Muriums oder Muriat-

mus und des Sauerstoffs, des Chlors, und die Oxydationsstufen desselben sind nach dieser Lehre Verbindungen eben desselben Radicales mit größeren Sauerstoffmengen. Nach neuerer Theorie ist das Chlor ein in verschiedenen Verhältnissen mit Sauerstoff verbindbares Element, und die Salzsäure eine Verbindung von Chlor und Wasserstoff.

Das Chlor, welches man auch mit dem Namen Halogen, dephlogistisirte Salzsäure, oxydirte Salzsäure, Bleichsäure, Hyperoxydul der Salzsäure u. s. w. belegt hat, findet sich in der Natur niemals frei oder mit Sauerstoff verbunden, sondern gewöhnlich an ein Metall gebunden als Chlormetall; hieher gehören besonders Chlornatrium, Chlorblei, Chlorquecksilber, Chlorsilber und Chlorkupfer. Zur Gewinnung des Chlors bedient man sich gewöhnlich des Manganhyperoxyds oder Braunsteins, eines Minerals, dessen Bestandtheile wir bei der Bereitung des Sauerstoffgases noch näher kennen lernen werden; man läßt zu diesem Zwecke auf dasselbe entweder geradezu Salzsäure einwirken, oder man mengt 2 Theile desselben mit 3 Theilen Kochsalz (Chlornatrium), und fügt zu diesem Gemenge $2^1/_2$ Theile Schwefelsäure, welche mit 4 Theilen Wasser verdünnt sind. Im ersten Falle vereinigt sich 1 At. Wasserstoff der Salzsäure mit 1 At. Sauerstoff des Manganhyperoxyds zu Wasser, wobei 1 At. Chlorgas in Freiheit gesetzt wird, und Manganoxydul, zu welchem das Manganhyperoxyd durch Verlust eines At. Sauerstoffs reducirt worden ist, verbindet sich mit einem andern At. der überschüssig zugesetzten Salzsäure zu salzsaurem Manganoxydul. Nach der neuen Lehre nehmen wir geradezu an, daß der Sauerstoff des Manganhyperoxyds mit dem Wasserstoff der Salzsäure zu Wasser zusammentritt, daß ein Antheil Chlor entweicht, der andere mit dem Mangan Chlormangan bildet. Im zweiten Falle tritt ein M.-G. Sauerstoff des Manganhy-

peroxyds an das Natrium des Chlornatriums und erzeugt Natron, welches mit einem Antheil der Schwefelsäure sich zu schwefelsaurem Notron oder Glaubersalz vereinigt; ein anderer Theil der Schwefelsäure vereinigt sich mit dem gebildeten Manganoxydul zu schwefelsaurem Manganoxydul, und das in Freiheit gesetzte Chlorgas geht über; etwas gezwungener ist eine andere Erklärung, demzufolge wir annehmen können, daß das Chlor-Natrium sich durch Aneignung der Elemente des in der Schwefelsäure vorhandenen Wassers in salzsaures Natron umgestalte, daß dieses durch die Schwefelsäure zerlegt werde, daß sich hiebei schwefelsaures Natron oder Glaubersalz erzeuge, und daß die frei gewordene Salzsäure sodann auf die beschriebene Weise auf das Manganhyperoxyd einwirke.

Das Chlorgas ist ein grünlich-gelbes, erstickend riechendes, unathembares und giftig wirkendes Gas, dessen spec. Gewicht 2,44 beträgt. Es bleicht organische Stoffe, indem es sich mit dem Wasserstoff desselben vereinigt, und Sauerstoffgas entbindet, ist selbst nicht brennbar, aber häufig das Verbrennen anderer Körper unterhaltend, wie z. B. mehrere Metalle in Chlorgas bei gewöhnlicher Temperatur der Atmosphäre verbrennen. Das Wasser absorbirt 2 Volumina desselben, und das mit demselben imprägnirte Wasser zersetzt sich am Lichte, indem Wasserstoff des Wassers mit dem Chlor zur Salzsäure zusammentritt, und Sauerstoff ausgeschieden wird. Mit dem Sauerstoff verbindet sich das Chlor in drei genau bestimmten Verhältnissen, nämlich zu chloriger Säure, Chlorsäure und oxydirter Chlorsäure. Eine vierte Oxydationsstufe, ein Chloroxyd, welches auch Euchlorine genannt wird, ist ein Körper von zweifelhafter Beschaffenheit.

Tritt Salzsäure mit Metalloxyden in Verbindung, so vereinigt sie sich nach der ältern oder antichloristischen Lehre

mit denselben zu salzsauren Salzen; nach neuerer oder chloristischer Theorie vereinigt sich Chlor mit dem Metall zu Chlormetall, und der Sauerstoff des Metalloxydes bildet mit dem Wasserstoff der Salzsäure Wasser. Alle chemischen Erscheinungen lassen sich zwar nach beiden Theorien zur Genüge und vollständig erklären, doch ist die neue Lehre einfacher; die ältere Lehre muß stets zu hypothetischen Körpern, dem Murium und der hypothetisch trockenen Salzsäure, ihre Zuflucht nehmen, namentlich das Vorhandenseyn sämmtlicher Wasserstoffsäuren negiren, was sich nur auf sehr gezwungene Weise durchführen läßt.

Die Salzsäure, welche auch Chlorwasserstoff, Kochsalzsäure, Seesalzsäure, Salzgeist, Hydrologen genannt wird, findet sich im freien Zustande in der Natur, und zwar in geringer Menge in der Nähe von Vulkanen, und wird künstlich durch Zersetzung des salzsauren Natrons oder Chlornatriums mit Schwefelsäure dargestellt. Beigedrucktes Schema erklärt den Prozeß nach alter und neuer Theorie.

Salzsaures Natron | Schwefelsäurehydrat (zu Glaubersalz)	Schwefelsäurehydrat = Schwefelsäure Wasser. Wasser aus Sauerstoff und Wasserstoff Chlor — Natrium Chlor und Wasserstoff treten zu Salzsäure, Natrium und Sauerstoff zu Natron, welches sich weiter mit der Schwefelsäure zu Glaubersalz vereinigt, zusammen.

Das salzsaure Gas ist farblos, stark an der Luft rauchend, von einem erstickenden Geruch, unathembar, weder verbrennend noch verbrennlich, giftig wirkend, röthet Lakmus, und hat ein spec. Gewicht 1,254. Wasser absorbirt 464 Volumina desselben, und bildet mit ihm die gewöhnliche im Handel vorkommende Salzsäure.

Dieselbe ist von einer in der Regel gelblichen Farbe, welche von verunreinigtem Eisen, freiem Chlor oder Brom herrührt, saurem ätzenden Geschmack, stark saurer Reaction und einem spec. Gewicht von 1,13. Die concentrirte Säure stößt an der Luft weiße Nebel von salzsaurem Gas aus, und wird durch Verdampfen schwächer, wogegen sich eine sehr verdünnte Säure durch Abdampfen concentriren läßt. Silbersalze bewirken in der freien Salzsäure, wie in aufgelösten salzsauren Salzen, einen weißen, käsigen, im Ammoniak leicht löslichen Niederschlag.

Wird 1 Theil Salzsäure mit 2 Theilen Salpetersäure gemischt, so erzeugt sich das sogenannte Königswasser, welches wegen seiner Eigenschaft, das Gold, den König der Metalle, aufzulösen, also genannt worden ist.

Hiebei vereinigt sich 1 M.-G. Wasserstoff der Salzsäure mit 1 M.-G. Sauerstoff der Salpetersäure zu Wasser, welche hierdurch zu salpetriger Säure reducirt wird, und mit dem frei gewordenen M.-G. Chlor zu Königswasser zusammentritt.

Sandelholz oder Calliaterholz.

Die Mutterpflanze des rothen Sandelholzes ist Plerocarpus santalinus, ein auf der Insel Ceylon, an der Küste Coromandel, im Königreich Golkonda u. s. w. vorkommender Baum.

Das Holz erscheint in viereckigen, auf der Außenseite schwärzlichen, inwendig blutrothen, schweren, festen Stücken

von einer faserigen Textur; auch kommt es im Handel bisweilen in Raspelspänen vor.

Der rothe Farbstoff des Sandelholzes, welchen Pelletier Santalin genannt hat, wird mit Leichtigkeit von Alkohol aufgenommen, und bleibt nach dem Verdampfen desselben als eine schmelzbare, harzartige Substanz zurück. Eben so wird er auch mit Leichtigkeit dadurch dargestellt, daß man Sandelholz mit verdünntem ätzenden Ammoniak auszieht, welches den Farbstoff aufnimmt, und welchen man hierauf mit Salzsäure fällt. Das Santalin ist nur in 700 Theilen Wasser löslich, dahingegen wird es vom Aether leichter aufgenommen als von Alkohol. Die Lösungen des schwefelsauren Eisens fällt das Santalin dunkel violett, die des Sublimats scharlachroth, die des salpetersauren Silberoxyds rothbraun, die des Zinnoxyduls schön purpurfarben, und die der Bleisalze schön violett.

Das Santalin ist in ätherischen Oelen unlöslich, wird jedoch von Lavendel- und Rosmarinöl aufgenommen, welches letztere eine sehr sonderbare Ausnahme von der Regel darbietet.

Das Sandelholz wird nur wenig, und alsdann in Verbindung mit andern Pigmenten, in der Druckerei in Anwendung gebracht.

Sauerdorn (Berberizenwurzel).

Der Sauerdorn oder gemeine Berberize (Berberis vulgaris) kommt häufig an Hecken und Zäunen fast in ganz Europa vor, und wird auch in Gärten cultivirt.

Die Wurzel enthält einen eigenthümlichen, von Buchner und Herberger entdeckten Farbstoff, welcher Berberin genannt, und welcher auf folgende Art bereitet wird: Warm bereitete Aufgüsse der Sauerdornwurzel werden bis zur Dicke eines dünnen Extractes abgedampft, und dieses

Extract mehrmals mit starkem 82procentigem Alkohol ausgezogen, und aus den geistigen Auszügen der Alkohol größtentheils durch Destillation entfernt. Aus den Rückständen sondert sich bei längerem Stehen an einem kühlen Orte krystallisches Berberin aus, welches zuerst durch Lösen in siedendem Wasser und Absetzenlassen in der Kälte, sodann endlich vollständig durch Lösen in kochendem Alkohol, aus welchem es krystallisirt, gereinigt werden muß.

Das Berberin ist ein hellgelbes, aus seidenglänzenden Nadeln bestehendes, geruchloses, bitter schmeckendes Pulver. Kaltes Wasser und kalter Alkohol lösen es schwierig, dagegen die beiden genannten Lösungsmittel, wenn man die Procedur durch Wärme unterstützt, das Berberin in bei Weitem größerer Menge aufnehmen; ebenso geht es auch mit ätherischen und fetten Oelen Verbindungen ein, und seine Lösungen zeigen weder saure, noch basische Reaction; Aether äußert keine Einwirkung auf dasselbe. Concentrirte Mineralsäuren zerstören das Berberin, mit Alkalien, Erden und Metalloxyden ist es verbindbar.

Die Lösungen des Berberins werden durch fast alle Metallsalze niedergeschlagen: die Chlorerde des Eisens, Goldes und der Platina bewirken pomeranzenfarbene, die von Kupfer- und Nickelsalzen grüne Niederschläge, Jod- und Brom-Kalium fällen das Berberin voluminös und hellgelb, Cyankalium rothgelb.

Selbst ohne Anwendung von Beizen färbt das Berberin leine, baumwollene und wollene, besonders aber seidene Zeuge schön gelb; eine Beize von salzsaurem Zinnoxydul erhöht die Farbe, und verleiht derselben größere Beständigkeit. Das Berberin findet in neuerer Zeit auch in der Druckerei, doch noch nicht allgemein, Anwendung, doch steht dessen allgemeinere Anwendung in baldiger Aussicht.

Sauerstoff.

Das Sauerstoffgas, Oxygenium, auch Feuerluft, Lebensluft, reine Luft, dephlogistisirte Luft genannt, ist der am meisten verbreitete Körper; der größte Theil unserer Erdrinde besteht daraus, es ist ein Hauptbestandtheil des Wassers, der uns umgebenden atmosphärischen Luft, und sämmtlicher organischer Körper. Um das Sauerstoffgas darzustellen, bedient man sich in der Regel des Braunsteins, eines aus einem eigenthümlichen Metall, Mangan und aus Sauerstoff bestehenden Minerals. Der Braunstein gehört zu den sogenannten Hyperoxyden, d. h. Körper, welche ihn in beträchtlicher Menge enthalten, und leicht einen nur lose gebundenen Theil desselben abzugeben im Stande ist. Der Braunstein besteht aus einem M.=G. Mangan und zwei M.=G. Sauerstoff. Wird derselbe einer gelinden Hitze ausgesetzt, so läßt er ein halbes M.=G. Sauerstoff entweichen, und 1 M.=G. Mangan bleibt mit $1^1/_2$ M.=G. Sauerstoff als sogenanntes Manganoxyd zurück; bei stärkerem Erhitzen des Braunsteins entweichen $^2/_3$ M. = G. Sauerstoff, und 1 M.=G. Mangan bleibt mit $1^1/_3$ M.=G. Sauerstoff als Manganoxyd=Oxydul zurück. Ein ganzes M.=G. Sauerstoffgas läßt sich aus dem Braunstein gewinnen, wenn man das Manganhyperoxyd mit 1 M.=G. Schwefelsäure erhitzt; hierbei bleibt die Säure mit Manganoxydul, welches aus einem M.=G. Metall und einem M.=G. Sauerstoff besteht, verbunden zurück, und 1 M.=G. Sauerstoff wird in Freiheit gesetzt.

Ein mit Stickgas und salpetriger Säure stark verunreinigtes Sauerstoffgas erhält man beim Glühen des Salpeters, eines aus Salpetersäure und Kali bestehenden Salzes. Die Salpetersäure ist aus Sauerstoffgas und Stickgas zusammengesetzt, läßt bei diesem Processe einen Theil ihres Sauerstoffgases entweichen, und bleibt mit

einer geringen Quantität Sauerstoff als salpetrige Säure, oder, wie Andere lieber wollen, als oxydirtes Stickgas mit Kali vereinigt zurück.

Das Sauerstoffgas ist ein farb-, geruch- und geschmackloses, an spec. Schwere die atmosphärische Luft etwas übertreffendes, und weder sauer noch basisch reagirendes Gas, d. h. es röthet weder blaues Lakmuspapier, noch macht es geröthetes Lakmuspapier blau, noch färbt es Curcuma- oder Rhabarberpapier braun. Es ist selbst nicht brennbar oder combustibel, dagegen ist es im höchsten Grade comburirend, d. h. mit andern Worten fähig, das Verbrennen anderer Körper zu unterhalten. Viele Körper, wie z. B. Phosphor, eine glühende Stahlfeder oder Kohle, Schwefel verbrennen in reinem Sauerstoffgas mit glänzendem Licht, oft unter Funkensprühen und bei weitem lebhafter als in atmosphärischer Luft. Das Sauerstoffgas ist ferner im Stande, das thierische Leben zu unterhalten, obschon ein fortgesetztes Einathmen des reinen Sauerstoffgases von Nachtheil ist; es ist vom Wasser in geringer Menge absorbirbar, zeigt bei starker Compression unter allen Gasarten das stärkste Leuchten, geht, das hypothetische Fluor ausgenommen, mit allen übrigen Elementen Verbindungen ein, und hat im Verhältniß zu seiner Dichtigkeit die geringste lichtbrechende Kraft.

Schellack, Lackharz, Stocklack.

Das Pigment des Lackharzes ist, was seine chemische Beschaffenheit anbelangt, ganz dasselbe, wie das in der Cochenille enthaltene, jedoch enthält eine gute Sorte Lackharz nur etwa $^1/_{10}$ der Menge des Pigments, welches in einer gleichen Gewichtsmenge Cochenille enthalten ist. Die Lackschildlaus, Cocus ficus oder Coccus Laccae lebt auf verschiedenen Bäumen, namentlich auf Arten der Gattungen

Ficus, Croton, Rhamus, Plaso, Mimosa, welche besonders in Ostindien vorkommen. Das Insekt macht einen Einstich in die kleineren Zweige und Aeste des Baumes, worauf das Harz als eine milchartige Flüssigkeit hervorquillt. Nach der Begattung bleiben die mit dem rothen Farbensafte angefüllten Weibchen des Insektes in der harzigen Flüssigkeit eingeschlossen zurück, und es erfolgt eine allmählige Austrocknung und Erhärtung der Masse. Die kleineren Zweige und Aestchen der Bäume, auf welchen das Insekt sitzt, werden abgebrochen und so zu Markte gebracht; von den größeren Aesten kratzt man das Lackharz ab. Der gute Stocklack ist von einer dunkelrothen Farbe, im Bruche stark glänzend, durchscheinend, trocken, spröde, und gibt mit Alkohol eine rothe Tinktur. Außer verschienenen Arten von Harz ist durch die chemische Analyse eine eigenthümliche Säure, die Lacksäure, und ein in Alkohol unlöslicher Stoff, der sogenannte Lackstoff, in dem Stocklack aufgefunden worden. Im Handel unterscheidet man vier Sorten desselben:

1) Den Stangenlack oder Holzlack, welcher als noch ganz rohes Lackharz zu betrachten ist.

2) Den Körnerlack, welcher von den Holzstücken abgesondert, und durch Auskochen mit einer schwachen Lösung von kohlensaurem Natron eines Theiles seines Pigments beraubt ist. Wird diese Lauge mit Alaun versetzt, so wird das rothe Pigment in Verbindung mit Thonerde und Harz niedergeschlagen, und unter dem Namen Lacklack oder der ostindischen Cochenille in den Handel gesetzt. Von ganz ähnlicher Beschaffenheit ist der gleichfalls aus Ostindien kommende Lack-Dye; ebenso gehört auch das in Wien fabricirte Offenheimerroth hierher.

3) Den Klumpen- oder Kuchenlack, welcher am Feuer geschmolzen und zu Kuchen geformter Körnerlack ist.

4) Den Schellack oder Tafellack, geschmolzener, durch leinene Beutel geseiheter Körnerlack, welcher über Pisangblättern aufgefangen wird. Die letztgenannte Sorte erscheint hauptsächlich im Handel. Die verschiedenen Lacksorten dienen als Farbmaterialien und sind Hauptbestandtheile verschiedener Kitte, Firnisse und aller Arten von Siegellack; zum Gebrauche in der Färberei und Druckerei wird gewöhnlich Lack-Dye oder fein gepulverter Körnerlack angewendet. Ganz so wie bei dem Druck mit Cochenille wird beim Druck mit Lackharz verfahren.

Das lange Zeit hindurch verloren gewesene Purpurpigment, dessen sich die Alten zum Färben bedienten, ist im vorigen Jahrhundert wieder gefunden worden; dieser sogenannte Schneckenpurpur ist in einigen, besonders zu der Gattung Murex gehörigen, Seeschaalthieren enthalten. Diese Thiere enthalten in besonderen, in der Nähe des Kopfes gelegenen Behältnissen eine äußerst geringe Menge dieser kostbaren Purpurfarbe.

Schmack, Sumach (Sumak).

Sumach oder Schmack ist das Pulver der Zweige und Blätter des Gerbesumachs, Rhus coriaria, eines in der Levante und im südlichen Europa vorkommenden Strauches.

Der Sumach erscheint im Handel niemals anders als gepulvert; trockene Beschaffenheit und schöne grüne Farbe gelten für Kennzeichen seiner Güte. Bisweilen wird auch anstatt des ächten Sumachs das Pulver des Rhus cotinus oder Perückenbaumes untergeschoben.

Der Sumach enthält Gallussäure, Gerbestoff und Färbestoff; letzterer darf jedoch bei keiner höheren Temperatur als 50° ausgezogen werden, welches stets in der praktischen Färbekunst mit Genauigkeit zu beobachten ist.

Beizen für den Sumak sind essigsaure Thonerde und

essigsaures Eisen, welche erstere eine grünlichgelbe, letztere eine schwarze oder graue Farbe, je nachdem man das Beizmittel im concentrirten oder im verdünnten Zustande angewandt hat, hervorzurufen im Stande ist. Alaun ist ohne Einwirkung auf den Sumach.

Schwefel.

Der Schwefel findet sich am häufigsten im Mineralreich, und zwar theilweise gediegen, theilweise mit andern Metallen, wie Eisen, Kupfer, Quecksilber, Zink u. s. w. verbunden, theilweise als Schwefelsäure an Kalk, Baryt, Bleioxyd und andere Basen gebunden. Die sogenannten Schwefelquellen enthalten Hydrothionsäure entweder frei oder an Basen gebunden. Seltener findet sich der Schwefel in organischen Gebilden vor.

Um ihn in größerer Menge zu gewinnen, wird entweder der gediegene Schwefel aus seinen Erzen ausgeschmolzen, oder man bedient sich hierzu des Schwefelkieses, eines natürlich in großer Menge vorkommenden, aus doppelt oder vielmehr Sieben-Achtel Schwefeleisen bestehenden Fossils. Dieses läßt beim Erhitzen einen Theil seines Schwefels entweichen, und das Eisen bleibt mit einer geringeren Menge Schwefel verbunden, als Einfach-Eisen-Schwefel oder sogenannte Schwefelbrände, zurück. Auf diese Weise wird besonders in Italien in der Solfatara und in Tolfa eine große Menge Schwefel gewonnen, welcher durch nochmaliges Subliminiren von fremdartigen, erdigen und metallischen Verunreinigungen, und zuletzt durch Auswaschen mit Wasser von anhängender Säure zu reinigen ist.

Der natürlich verbundene Schwefel krystallisirt häufig in rhombischen Oktaëdern; der sublimirte bildet ein hellgelbes, zart anzufühlendes Pulver. Beim Erwärmen

zwischen den Händen verbreitet der in compacten Massen erscheinende Schwefel ein eigenthümliches, knisterndes Geräusch, und erlangt beim Reiben negative Electricität; er ist durchscheinend, spröde, zerbrechlich und von einem spec. Gewicht fast gleich 2. Der Schwefel schmilzt bei 111° R. zu einer ölartigen, bei stärkerem Erhitzen sich verdickenden, noch mehr gesteigerter Hitze wieder dünnflüssiger werdenden Flüssigkeit, kocht und sublimirt bei 316° R. und entzündet sich bei Annäherung eines brennenden Körpers sowohl im Sauerstoffgas, als auch in atmosphärischer Luft, wobei er weiße, erstickend riechende Dämpfe von schwefelsaurem Gas ausstößt. Der Schwefel ist ein in Wasser gar nicht, dagegen in fetten, sowie in ätherischen Oelen, Alkohol und Aether schwer löslicher Körper Er verbindet sich mit Sauerstoffgas in 4 Verhältnissen, von welchen die bereits erwähnte, aus 1 M.-G. Schwefel und 2 M.-G. Sauerstoff bestehende schwefelige Säure, besonders aber die Schwefelsäure, welche im gemeinen Leben Vitriolöl genannt wird, von Wichtigkeit sind. Die Schwefelsäure besteht aus 1 At. Schwefel und 3 At. Sauerstoff, und man unterscheidet im Handel zwei Sorten derselben, nämlich die Nordhäuser oder sächsische, und die englische Schwefelsäure.

Die Nordhäuser Schwefelsäure wird durch starkes Erhitzen des zuvor ein wenig gerösteten Eisenvitriols erhalten. Der Eisenvitriol besteht aus Schwefelsäure, Eisenoxydul und Wasser, läßt bei gelindem Erhitzen seinen Wassergehalt größtentheils fahren, und das Eisenoxydul verwandelt sich hiebei in Eisenoxyd; das schwefelsaure Eisenoxyd läßt nun bei weiterem starken Erhitzen seine Säure entweichen und es destillirt eine Verbindung, welche theils aus ungewässerter Schwefelsäure, theils aus Schwefelsäure-Hydrat besteht, über. Die so erhaltene Nordhäuser Schwefelsäure (rauchen-

des Vitriolöl), ist, obschon sie schwefelige Säure, Eisen, Erden, Selen, organische Verunreinigungen u. s. w. enthält, doch zu allen technischen Zwecken zu gebrauchen. So ist sie vorzüglich wegen ihres Gehaltes an wasserfreier Schwefelsäure im Stande, den Indigo aufzulösen, eine Eigenschaft, welche die englische Schwefelsäure nur in bei Weitem geringerem Grade besitzt. Das Nordhäuser Vitriolöl bildet eine dickflüssige, durch verkohlte organische Substanzen in der Regel braun gefärbte, weiße Dämpfe von wasserfreier Schwefelsäure ausstoßende, mit Begierde Wasser aus der atmosphärischen Luft anziehende, bei 0° Krystalle von wasserhaltiger Schwefelsäure absetzende Flüssigkeit. Ihr spec. Gewicht beträgt 1,9, ihr Geschmack ist sauer und ätzend, die Reaction selbst der noch so sehr verdünnten Säure stark sauer, und bei einer Wärme von 260° R. läßt sie sich überdestilliren, nachdem sie schon bei 40 bis 50° trockene, wasserfreie Schwefelsäure entwickelt hat. Organische Körper verkohlt sie schnell, indem Wasserstoff und Sauerstoff derselben, durch die mächtig disponirende Verwandtschaft der Säure bewogen, zu Wasser zusammentreten, und Kohlenstoff bloßgelegt wird.

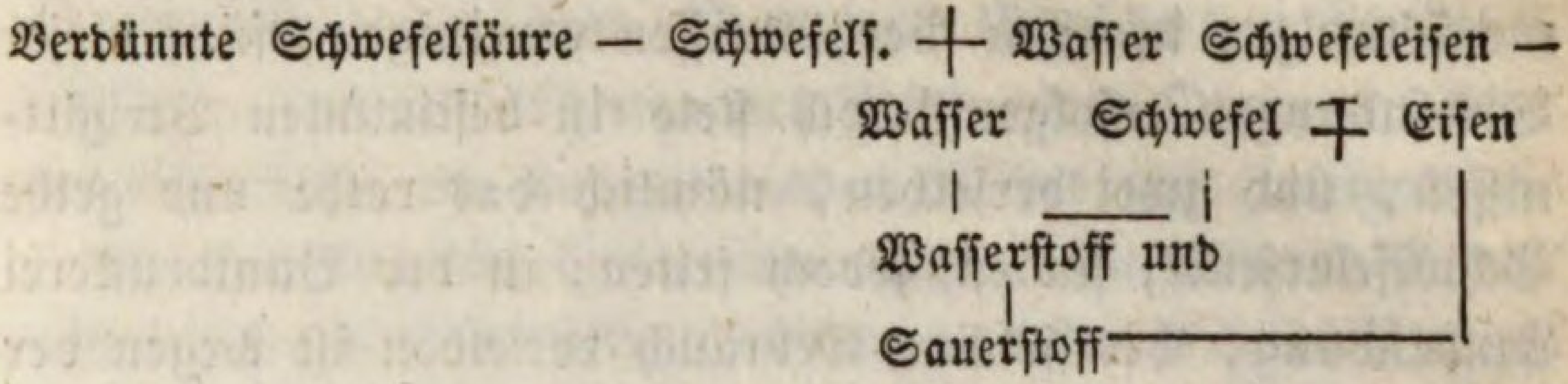
Die englische Schwefelsäure wird in den sogenannten Bleikammern durch Verbrennen des Schwefels mit einem Zusatz von Salpeter und nachheriges Abdampfen der Flüssigkeit bis zu dem entsprechenden spec. Gewicht in Gefässen von Blei oder Platina dargestellt. Der Schwefel verbrennt, wie wir dieses bereits gesehen haben, an der atmosphärischen Luft zu schwefeliger Säure, und die Säure des ihm zugesetzten Salpeters zerfällt in Sauerstoffgas, welches ein anderweitiges Verbrennen einer anderweitigen Menge Schwefel zu schwefeliger Säure bewirkt, und in Salpetergas oder Stickoxydgas. Das Salpetergas absorbirt 2 At. Sauerstoff der atmosphärischen Luft und wird hier-

durch zu salpetriger Säure, welche 1 At. ihres Sauerstoffes an die schwefelige Säure überträgt, dieselbe zu Schwefelsäure oxydirt, und selbst zu untersalpetriger Säure reducirt wird. Dieser Proceß dauert ununterbrochen so lange fort, als noch schwefelige Säure, Salpetergas, atmosphärische Luft und Wasser in den Bleikammern vorhanden sind. Auch die englische Schwefelsäure ist nicht rein, sie enthält gewöhnlich, außer Erden, Titan und Arsenik, noch Salpetersäure, Salzsäure, Kali und Bleioxyd. Ihre Eigenschaften sind denen der Nordhäuser Schwefelsäure ähnlich, nur ist sie gewöhnlich von weißer Farbe, obschon sie durch eine geringe Menge einer organischen Materie braun gefärbt werden kann, und etwas spec. leichter als die Nordhäuser Säure, stößt keine weiße Nebel an der Luft aus und gefriert erst bei 34 °. Durch letzteres Beides unterscheidet sie sich vorzüglich von der Nordhäuser Schwefelsäure. Auch enthält sie keine wasserfreie Schwefelsäure, sondern ist, zufällige Verunreinigungen abgerechnet, bloßes Schwefelsäurehydrat.

Wenn Schwefelsäure mit Wasser verdünnt werden soll, so setze man niemals das Wasser zu der concentrirten Säure, indem dieses eine gefährlich werden könnende Explosion verursacht, sondern gieße das Wasser in ein flaches Gefäß, und mische die Säure in kleinern Quantitäten unter stetem Umrühren mit einem Stäbchen von Glas oder Porcellan hinzu. Sämmtliche aufgelösten schwefelsauren Salze bilden einen weißen, in Säuren unlöslichen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt oder Schwerspath.

Mit dem Wasserstoff verbindet sich der Schwefel in zwei Verhältnissen, nämlich zu tropfbarflüssiger hydrothioniger Säure, und zu gasförmiger Hydrothionsäure. Letztere besteht aus 1 At. Wasserstoff und 1 At. Schwefel, und wird leicht durch Auflösen von Schwefelsäure in verdünnter

Schwefelsäure dargestellt. Beigedrucktes Schema erklärt den Hergang dieses chemischen Processes.



Wasserstoff und Schwefel bilden entweichende Hydrothionsäure oder Schwefelwasserstoffgas, und Eisen und Sauerstoff treten zu Eisenoxydul zusammen, welches sich mit der Schwefelsäure vereinigt.

Das hydrothionsaure Gas ist farblos und von einem eckelhaften Geruch nach faulen Eiern, saurer Reaction, tödlicher Wirkung und 1,1912 spec. Gewicht. Beim Verbrennen erzeugt es schwefelige Säure und Wasser. Das Wasser absorbirt zwei Volumina desselben; Wasser, welches mit demselben inprägnirt ist, erleidet jedoch an der atmosphärischen Luft leicht Zersetzung, indem sich der Sauerstoff derselben mit dem Wasserstoff der Hydrothionsäure zu Wasser vereinigt, und Schwefel ausgeschieden wird. Die Hydrothionsäure besitzt die Eigenschaft, fast sämmtliche Metalloxyde aus ihren Auflösungen in Säuren zu fällen; es erzeugt sich hierbei Wasser und Schwefelmetall. Einige Metallsäuren, wie z. B. Arseniksäure, werden jedoch schwierig durch dieselben gefällt, und 6 Metalle, nämlich Eisen, Zink, Mangan, Kobalt, Nickel und Uran, werden nicht aus der sauren Auflösung niedergeschlagen, sondern die saure Auflösung muß, um ihre Fällung zu bewirken, zuvor mit einem Alkali neutralisirt sein. Man bedient sich, um eine Flüssigkeit auf Metall überhaupt zu untersuchen, gewöhnlich des hydrothionsauren Ammoniaks, welches sehr leicht dadurch dargestellt werden kann, daß man hydrothionsaures Gas in ätzendes Ammoniak leitet.

Schwefelarsenik.

Der Schwefel läßt sich mit dem Arsenik durch Zusammenschmelzen in allen Verhältnissen vereinigen; fünf dieser Verbindungen erfolgen jedoch stets in bestimmten Verhältnissen, und zwei derselben, nämlich das rothe und gelbe Schwefelarsenik, finden, jedoch selten, in der Buntdruckerei Anwendung; der seltene Gebrauch derselben ist wegen der giftigen Wirkung dieser Pigmente sehr rathsam.

Beide Verbindungen kommen natürlich und im krystallinischen Zustande ziemlich häufig, vorzugsweise in Ungarn, vor; das rothe Schwefelarsenik enthält auf 1 M.-G. Arsenik ein M.-G. Schwefel, und das gelbe Schwefelarsenik ist als eine Verbindung von 1 Arsenik + $1^1/_2$ Schwefel zu betrachten.

Das rothe Schwefelarsenik, welches in der Mineralogie den Namen Realgar führt, wird durch die Kunst beim Zusammenschmelzen überschüssiger arseniger Säure mit Schwefel erhalten, bei welchem Processe ein Antheil Schwefel mit dem Sauerstoff der arsenigen Säure schwefelige Säure erzeugt, und sich zu gleicher Zeit rothes Schwefelarsenik bildet.

Das natürlich vorkommende gelbe Schwefelarsenik führt den Namen Auripigment oder Operment, und ist als Malerfarbe auch unter dem Namen Königsgelb bekannt. Künstlich erhält man es, wenn man eine Lösung von arseniger Säure in Chlorwasserstoff mit Schwefelwasserstoffgas fällt, bei welchem Processe einerseits Schwefel und Arsenik zu niederfallendem gelben Schwefelarsenik, und anderseits Wasserstoff des Schwefelwasserstoffs mit dem Sauerstoff der arsenigen Säure zu Wasser zusammentreten. Auch durch Zusammenschmelzen des Realgars und Schwefels kann man leicht Operment erhalten.

Beide eben genannten Verbindungen sind flüchtig und

leicht schmelzbar, und entwickeln, an der Luft entzündet, schwefelige und arsenige Säure; von Ammoniak werden sie mit Leichtigkeit aufgelöst. Das spec. Gewicht des Realgars ist 3,334, das des Operments 3,48; das Operment setzt man bisweilen als desoxydirendes Mittel zur Indigoküpe.

Das sogenannte Scheel'sche oder Schweinfurter Grün, welches sich durch doppelte Wahlverwandtschaft beim Niederschlagen einer Lösung der arsenigen Säure oder des arseniksauren Kali's mit einem gelösten Kupferoxydsalze erzeugt, ist arseniksaures Kupferoxyd und dient als grüne Malerfarbe zum Grünfärben der Tapeten u. s. w. Diese Tapeten haben aber den Uebelstand, daß sie bei starken Ausdünstungen auf die Gesundheit nachtheilig einwirken.

Schwefelsäure, englische (s. Schwefel).

Schwefelsäure, Nordhäuser (s. Schwefel).

Seide.

Der Seidenwurm oder die Seidenraupe (Phalaena Bombyx Mori) ist ein vorzüglich auf den Maulbeerbäumen lebendes Insekt, dessen Produkte die sogenannte Seide ist. Dieselbe ist in dem Körper des Thieres als eine schleimige, zähe, in Fäden ziehbare Flüssigkeit vorhanden, welche das Insekt kurz vor seiner Verpuppung in Gestalt von Fäden auszieht, und welche an der Luft zu einem fadigen Gespinnste erhärtet. Bevor nun die Seidenraupe sich in dieses Seidengewebe einzuspinnen versucht, muß dieselbe entweder durch Hitze oder dadurch, daß sie 12 Stunden im Essig liegt, im Innern des Gewebes getödtet werden, indem dieselbe sonst das letztere zerbrechen würde.

Der Seidenbau bildet einen sehr wichtigen Industriezweig für viele Länder, und wird durch mancherlei Vorrichtungen befördert; man nährt und zieht nämlich die jungen Raupen mit Sorgfalt auf, bietet denselben, wenn

sie sich einspinnen, kleine Rüthchen dar, und läßt sie dieses einförmige Gespinnst, den sogenannten Cocon, welcher häufig einen Faden von 1000 Fuß Länge bildet, vollenden, bevor man sie tödtet. Bevor man den Cocon abwindet, muß man denselben, um eine gummige Feuchtigkeit, welche er enthält, und welche zu seiner Verbindung diente, zu entfernen, mit heißem Wasser ausziehen, worauf dann die rohen seidenen Fäden auf einem künstlichen Seidenhaspel abgehaspelt werden. Zuerst wird alsdann die äußere, die sogenannte Florettseide, abgenommen, hernach die innere, festere für sich gewickelt. Bei der festen Seide werden 8 bis 24 einfache Fäden zu einem starken zusammengehaspelt.

Die rohe Seide erscheint im Handel bald von einer gelben, bald von einer weißen Farbe, und wird nach ihrer Farbe mit dem Namen des weißen oder gelben Bastes bezeichnet.

Nach einer schätzbaren Analyse von Mulder sind die Hauptbestandtheile der Seide Seidenfaser, eine leimartige Substanz, und Albunin, ein gewöhnliches, so wie ein anderes harzartiges Fett; Farbstoff enthält sie in geringer Menge; eine eigenthümliche, vielleicht an Natron gebundene, in der Säure entdeckte Säure, ist von Chaussier entdeckt und mit dem Namen der Seidensäure belegt worden; Mulder hat dieselbe später genauer untersucht.

Um die Seide für den Druck und die Färberei tauglich zu machen, muß dieselbe vorher mehreren Operationen unterworfen werden; dahin gehören erstens die Entschälung, zweitens die Auskochung, drittens das Schwefeln, und viertens die Beizung (Alaunung). Durch die Entschälung (Entgummirung), welche man dadurch bewerkstelligt, daß man die Seide der Einwirkung eines starken Seifenbades bei einer Temperatur, welche die Siedhitze des Wassers

beinahe erreicht, aussetzt, entfernt man aus der Seide die Gallerte; durch das Auskochen, welches durch anderhalbstündiges Kochen mit einem schwächeren Seifenbad veranstaltet wird, entzieht man der Seide den gelblichen Farbstoff, nebst anderen für den Druck und die Färberei nutzlosen Stoffen, welche sie enthält. Beide Operationen, welche man häufig in den Seidenfabriken mit einander vereinigt, liefern eine hellweiße Seide. Bei dem Schwefeln der Seide läßt man die schwefelige Säure entweder in gasförmigem oder auch in mit Wasser verbundenem Zustande, indem man in letzterem Falle Wasser mit schwefeligsaurem Gas anschwängert, auf zuvor mit Kali oder Pottaschenlauge befeuchtete Seide einwirken; es versteht sich von selbst, daß sich bei diesem Processe schwefelig saures Kali erzeugt, und daß man gleichfalls damit eine Entfärbung der gelben Seide bezweckt.

Die Beizung, Inprägnirung mit Alaun und andern Chemicalien, gibt den Farben, welche die Seide durch den Druck oder die Färbung erhält, Festigkeit und Schönheit.

Die früheste Kenntniß der Seide und ihrer Anwendung zum Weben muß den Chinesen und Indianern zugestanden werden. Bei jenen ist die Seidenweberei eine Erfindung der Kaiserin Selingch (2600 vor Christ.). Die Griechen nannten die Pamphylo von Kos ihre Lehrmeisterin in dieser Kunst. Noch jetzt liefern China und Italien die mehrste Seide. Europa besitzt die Seidenraupe erst seit 560 nach Christi Geburt, wo Kaiser Justinian sie durch Mönche aus Indien nach Griechenland bringen ließ, was sie dadurch bewerkstelligten, daß sie in hohlen Stäben Eierchen mitbrachten, indem auf die Ausfuhr von Seidenraupen oder Eiern Todesstrafe gesetzt war. Mit ihr mußte man auch den Maulbeerbaum aus Asien nach Europa verpflanzen. Beide kamen aus Griechenland nach

Italien, von da nach Frankreich, Spanien und andern Ländern, und jetzt zieht man sie auch in ganz Deutschland. Das ursprüngliche Vaterland der Seidenraupe scheinen alle die Länder Asiens zu sein, wo der weiße Maulbeerbaum, der zu ihrer Nahrung dient, wild angetroffen wird. Hier lebt sie sich selbst überlassen im Freien. Ihrer großen Nützlichkeit wegen aber hat der Mensch sie unter seine besondere Pflege und Aufsicht genommen. Das vollkommene Insekt, der Seidenvogel, ist mit ausgebreiteten Flügeln ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und höchstens einen lang. Die Flügel sind schmutzig oder gelblich-weiß, mit 3 blaßbraunen Streifen und einem mondförmigen, öfters kaum sichtbaren Fleck. Sein einziges Geschäft ist die Fortpflanzung. Das Männchen stirbt bald nach der Begattung. Das Weibchen legt einige Tage nach einander 3 bis 500 Eier und stirbt dann gleichfalls. Die Eier bedürfen zu ihrer Ausbrütung einer Wärme von 18° Fahrenheit, und schlüpfen dabei die Raupen binnen 4 bis 8 Tagen aus. In den heißen Ländern bleiben diese Eier den Winter über an den Bäumen hängen, und die Räupchen schlüpfen im Frühlinge aus, sobald die Sonnenwärme den Knospen des Maulbeerbaumes das Laub entlockt. Bei uns läßt man sie nicht bälder auskommen, als bis auch Nahrung für sie da ist. Die Seidenraupe ist, wie andere Raupen, sehr gefräßig und dabei sehr empfindlich gegen Kälte, Nässe und Winde. Wärme, trockene, heitere Luft und Ruhe sind zu ihrem Gedeihen nothwendige Erfordernisse, außerdem erkranken und sterben viele. Die kleinen Raupen sehen anfangs schwarz aus, häuten sich aber während ihres 6 bis 7 Wochen langen Lebens mehrmals und verändern bei jeder Häutung die Farbe. Nach der letzten erscheint die Raupe weißlich oder braun mit dunklem Kopfe. 6 bis 7 Tage darauf bemerkt man unter dem Halse eine Röthung, woraus man schließen

kann, daß die Zeit der Verwandlung nahe ist. Die Raupe hört jetzt auf zu fressen, wie vor den Häutungen, läuft unruhig und schnell umher, und sucht einen bequemen Platz, sich zu verwandeln. Sobald sie ihn gefunden hat, fängt sie ihr Gespinnst (Cocon) an. Sie hat dazu, wie alle Spinner unter den Raupen, eigene Gefäße in ihrem Innern, in welchen sich, gegen die Zeit der Verwandlung, aus dem Nahrungssafte eigene klebrige und gleichsam harzige Säfte, die sehr fein und durchsichtig sind, absondern. Wenn man eine in Weingeist getödtete Raupe längs des Rückens aufschneidet: so erblickt man ein Bündel cylindrischer Röhrchen, die wie Gedärme aussehen, vielfach durch einander gewunden sind und über dem großen Darm liegen. Sie laufen vorn am Maul in zwei sehr kleine Oeffnungen aus, durch welche sich der oberwähnte Saft ergießt. Wenn nun die Raupe das Gespinnst anfängt, so klebt sie zwei äußerst feine Tröpfchen des aus den Oeffnungen hervorquellenden Saftes an denjenigen Gegenstand an, an welchen sie ihr Gespinnst befestigen will, bewegt den Kopf hin und her und haspelt auf diese Weise zwei sehr dünne Fäden aus beiden Oeffnungen heraus. Beide sind hell durchsichtig und erhärten bald an der Luft. Die Raupe weiß sie geschickt mit den Vorderfüßen zu einem Faden zu verbinden und so zu ihrem Zweck zu verarbeiten. Den ersten Tag spinnt sie nur ein unordentliches, weitläufiges, unzusammenhängendes Gewebe, das dem eigentlichen Cocon zur Befestigung dient. Den andern Tag zieht sie die Fäden um sich herum, und bildet eine eirunde Hülle des eigentlichen Cocons, in deren Mitte sie sich befindet. Das Gespinnst wird immer dichter, und endlich entzieht sich der Körper der Raupe dem Auge des Beobachters völlig. Die ganze Arbeit dauert 7 bis 8 Tage. Der eigentliche Cocon, welcher die feine Seide gibt, besteht aus einem einzigen

Faden von 900 bis 1000 Fuß Länge. Ganz inwendig oder zunächst um sich her macht die Raupe eine dichte, häutige Hülle aus dem Rest des klebrigen Saftes, die weder der Luft, noch der Feuchtigkeit Eingang verstattet, und verwandelt sich darin selbst zur Nymphe oder Puppe, indem sie zum letztenmal ihre Raupenhaut abstreift. Der Nymphenstand währt 2 bis 3 Wochen, worauf der oben beschriebene Schmetterling durch ein kleines, rundes Loch, das er, bei dem Mangel an Nagewerkzeugen, wahrscheinlich mittelst eines ätzenden Saftes verursacht, auskriecht. Die Oeffnung unterbricht den Zusammenhang des Fadens und macht den Cocon unbrauchbar, daher man, um die Seide zu erhalten, die Puppe vor dem Auskriechen, durch Rösten des Cocons, zu tödten bedacht ist.

Silber.

Das Silber findet sich in der Natur entweder gediegen, oder mehr oder minder rein im geschwefelten Zustande als Sprödglanzerz, Silberschwärze u. s. w., als salzsaures Silberoxyd oder Chlorsilber, sogenanntes Hornsilber, in Verbindung mit andern Metallen, wie z. B. als Antimonsilber, Goldsilber (Electrum), Arsenikfilber u. s. w.; eines der gewöhnlichen Silbererze ist das Rothgültigerz, welches als eine Verbindung von Schwefelantimon + Schwefelsilber zu betrachten ist. Auch enthalten mehrere Schwefelmetalle, wie z. B. das Fahlerz, Bleiglanz, als zufälligen Bestandtheil mehr oder minder Silber, welches jedoch wegen der Geschätztheit des Metalls stets durch hüttenmännische Operationen abgesondert wird.

Die Gewinnung des Silbers aus seinen Erzen ist, je nach dem mehr oder minder großen Gehalt derselben an Silber, nach den örtlichen Verhältnissen, und nach der Beschaffenheit der Erze überhaupt, äußerst verschieden, doch

laufen alle deßhalbigen Verfahrungsarten endlich darauf hinaus, das Silber entweder mit Quecksilber zu verquicken oder mit Blei zu legiren, und die beiden eben genannten Metalle hierauf durch Erhitzen von dem Silber zu entfernen. Im Kleinen kann man Silber leicht darstellen, wenn man Chlorsilber, jenen hornartigen Niederschlag, welcher aus gelösten Silbersalzen durch Salzsäure oder salzsaure Salze gefällt wird, mit kohlensaurem Kali, kohlensaurem Natron, Kalk oder häufig mit organischen Substanzen, wie z. B. Colophonium, erhitzt.

Das metallische Silber ist von einer rein weißen Farbe, das weißeste Metall überhaupt, stark glänzend, ziemlich hart, jedoch weicher als Kupfer, läßt sich zu sehr dünnen Blechen schlagen und zu sehr feinen Dräthen ziehen, ist klingend, elastisch und von einem spec. Gewichte 10,474. Es schmilzt bei der beginnenden Weißglühhitze, und hat die ausgezeichnete Eigenschaft, beim Schmelzen Sauerstoffgas in seine Pores aufzunehmen, und denselben nach dem Erkalten wieder entweichen zu lassen, weßhalb das geschmolzene Silber häufig eine löcherige Gestalt besitzt. Dieses charakteristische Verhalten des Silbers wird das Spratzen desselben genannt. Die Benützung des Silbers zu Münzen und Kleinodien ist bekannt; man versetzt jedoch zu diesem Zwecke stets das Silber mit einer bestimmten Menge Kupfer.

Das reine kupferfreie Silber nennt man die feine Mark, und ein Silber, welches auf 14 Loth Silber 2 Loth Kupfer enthält, wird 14löthig genannt; man verarbeitet jedoch auch 12löthiges Silber u. s. w.

An der atmosphärischen Luft läuft das metallische Silber häufig schwarz an, es geschieht dieses besonders z. B. an solchen Orten, wo sich Hydrothionsäure zufälligerweise der Luft beigemengt findet, oder wo schwefelhaltige Steinkohlen verbrannt werden; dieser schwarze Ueber-

zug rührt von entstandenem Schwefelsilber, dessen Entstehung durch das so eben Gesagte leicht erklärt werden kann, her.

Das Silber verbindet sich mit dem Sauerstoff nur in einem einzigen Verhältniß, nämlich zum Silberoxyd, einem braunen Pulver, dessen specifisches Gewicht 7,258 beträgt, und welches durch das Licht oder durch Glühhitze in Sauerstoffgas und Silber zerlegt wird. Man fällt es aus einer Lösung des salpetersauren Silberoxyds durch Aetzkali oder Barytwasser. Aus den Lösungen der Silber- und Quecksilbersalze wird durch ätzende Alkalien ein reines Oxyd und kein Hydrat, wie dieses bei den meisten Metallsalzen der Fall ist, niedergeschlagen.

Concentrirte Schwefelsäure bewirkt beim Kochen Auflösung des Silbers unter Entwicklung von schwefeligsaurem Gas und Erzeugung von schwefelsaurem Silberoxyd.

Soda, Sodium (Natrium).

Das Sodium (Natrium) findet sich, sowie das Kalium, in der Natur niemals in freiem Zustande, sondern mit Sauerstoff in Verbindung, als Natron, und zwar mit einer Säure vereinigt, also als Natronsalz, vor; es findet sich im Mineralreich als Chlornatrium oder natürlich vorkommendes Kochsalz, sowie in Natrolith, Sodalith u. s. w.; im Pflanzenreiche wird es in den sogenannten Natronpflanzen als salpetersaures und pflanzensaures Natron, sowie auch im Thierreich in vielen Flüssigkeiten angetroffen.

Das Sodium (Natrium) erhält man auf dieselbe Weise, wie das Kalium, nämlich wenn man Natronhydrat der Einwirkung einer mächtigen Volta'schen Säule aussetzt; es ist dem Kalium in seinen Wirkungen (Eigenschaften) sehr ähnlich, nur etwas weißer von Farbe, mehr dem Silber ähnlich, etwas schwerer, denn sein specifisches Gewicht beträgt 0,972, es entzündet sich nicht auf kaltem Wasser, sondern oxydirt sich

durch dasselbe nur schnell unter Entwicklung von Wasserstoffgas; wird es hingegen auf eine Gummilösung oder auf heißes Wasser gebracht, so erfolgt Entzündung des sich entwickelnden Gases; es verflüchtigt sich ferner zwar in starker Rothglühhitze, doch etwas schwieriger, wie das Kalium, und nicht in grünen Dämpfen. An der atmosphärischen Luft oxydirt das Natrium sich, jedoch nicht so schnell, wie das Kalium, wobei es Sauerstoff und nachher Kohlensäure anzieht, anfänglich zerfließt es hierbei, erhärtet jedoch bald durch das Anziehen von Kohlensäure, da das entstehende kohlensaure Natron nicht, wie das kohlensaure Kali, an der Luft zerfließlich ist.

Das aufgelöste ätzende Natron, die sogenannte Meisterlauge, und das trockene ätzende Natron oder Mineralkali werden auf ähnliche Weise, wie das Aetzkali und die Aetzlauge, aus Pottasche und Kalk, aus kohlensaurem Natron und Kalk dargestellt. Die Eigenschaften des ätzenden Natrons sind denen des ätzenden Kali's ähnlich, nur ist das erstere etwas schwerer, sein specifisches Gewicht beträgt 2,0, und etwas weniger ätzend, zerfließt auch nicht an der atmosphärischen Luft, wie wir dieses weiter oben schon erwähnt haben. Natron und Natronsalze werden auch nicht aus Auflösungen durch die beim Kali genannten Fällungsmittel niedergeschlagen, sondern überhaupt durch kein sogenanntes chemisches Gegenmittel oder Reagens direkt angezeigt, ihr Vorhandenseyn läßt sich demzufolge auf nassem Wege nur auf indirekte Weise darthun. Der Flamme eines Löthrohrs ausgesetzt, zeigen sich die Natronsalze durch eine gelbliche, die Kalisalze durch eine bläulich-rothe Flamme an.

Das schwefelsaure Natron oder gewöhnliche Glaubersalz ist eine Verbindung von 1 M.-G. Schwefelsäure, 1 M.-G. Natron und 10 M.-G. Krystallisationswasser. Auch in natürlichem Zustande findet es sich und wird häufig bei chemischen

Processen, wie z. B. der Bereitung der Salzsäure, des Salmicks, als Nebenprodukt gewonnen. Es bildet große, ansehnliche und klare Krystalle, gewöhnlich schiefe, rhombische Säulen, verwittert leicht an trockener Luft, wobei es sein Krystallwasser verliert, schmilzt in sehr gelinder Hitze in seinem Krystallwasser (wässeriger Fluß), wird sodann wieder fest, bei starker Rothglühhitze jedoch wiederum flüssig (feuriger Fluß). In kaltem Wasser ist es ziemlich schwer, in warmem Wasser jedoch sehr leicht löslich.

Das Chlornatrium, salzsaures Natron oder Kochsalz, findet sich natürlich, und zwar in fester Gestalt als Steinsalz, ferner aufgelöst in den sogenannten Salzsoolen und im Meerwasser. Das Steinsalz wird häufig auf bergmännische Weise gewonnen; die Soolen werden bis zu einem gewissen Grade abgedampft, oder, wie der Kunstausdruck ist, gradirt, und sodann versotten; in warmen Küstenländern nämlich wird das Kochsalz dadurch gewonnen, daß man das Meerwasser in eigenen Gruben an der Sonne verdampfen läßt, salzsaurer Kalk und salzsaure Magnesia fließen, als an der Luft zerfließliche Salze, ab, und das luftbeständige salzsaure Natron bleibt endlich in einem ziemlich reinen Zustande zurück.

Das Kochsalz ist weiß, durchscheinend, selten in Würfeln, gewöhnlich in vierseitigen, treppenförmigen Pyramiden krystallisirend, luftbeständig, in Wasser und wässerigem Weingeist löslich, angenehm salzig schmeckend, und verknistert oder decrepitirt beim Erhitzen wegen eines Wassergehaltes, der mechanisch seinen Krystallen anhängt; in der Rothglühhitze ist es schmelzbar und in der Weißglühhitze verdampfbar. Sein specifisches Gewicht beträgt 2,17.

Das unreine, gewöhnlich Schwefelsäure, Salzsäure, Hydrothionsäure, unterschwefelige Säure und Erden enthaltende, kohlensaure Natron oder die Soda wird durch

Einäschern der Sodapflanzen (Salsolla, Salicornia, Atriplex, Fucus, Ulva u. s. w.) in Frankreich, Spanien und Schottland bereitet, und kommt unter dem Namen Dijon-Soda, Barilla, Kelp oder Varec in den Handel. Beim Einäschern der Pflanzen werden die pflanzensauren und salpetersauren Natronsalze zerstört und die hierbei erzeugt werdende Kohlensäure vereinigt sich mit Natron. Eine große Menge Soda wird aber jetzt auch in Fabriken durch Glühen des Glaubersalzes mit kohlensaurem Kalk (Kreide) und mit Kohle dargestellt. Kohle bewirkt, indem sie sich zum Theil zu Kohlenoxydgas, theils aber auch zu kohlensaurem Gas oxydirt, Reduction des schwefelsauren Natrons oder Glaubersalzes zu Schwefel-Natrium, der Kalk tritt seinen Sauerstoff an das Natrium ab, welches zu Natron oxydirt, sich mit der Kohlensäure des kohlensauren Kalkes zu kohlensaurem Natron vereinigt, und das metallisirte Calcium tritt mit dem Schwefel zu Schwefelcalcium zusammen. Die Soda wird sodann durch Auslaugen und Krystallisiren aus der Masse gewonnen. Kohlensaures Natron wittert auch in manchen Gegenden aus der Erde.

Das unreine kohlensaure Natron wird durch Auflösen in siedendem Wasser und Umkrystallisiren (zuerst schießen hierbei fremde Salze an) gereinigt. Das gereinigte kohlensaure Natron bildet große, gewöhnlich schiefe rhombische Säulen darstellende, 10 M.-G. Krystallwasser haltende Krystalle, welche alkalisch reagiren und schmecken, in kaltem Wasser leicht, und in erwärmtem sehr leicht auflöslich sind. Der atmosphärischen Luft und einer mäßigen Wärme ausgesetzt, zerfallen sie, indem sie eine bedeutende Menge ihres Krystallisationswassers verlieren, zu einem weißen Pulver, welches trockenes, kohlensaures Natron genannt wird. Erhitzt, gehen die Krystalle in ihrem Krystallwasser, wie das Glaubersalz, zuerst in den wässerigen Fluß und sodann,

nachdem sie wieder trocken geworden sind, in der Rothglühhitze in den feurigen Fluß über. Das kohlensaure Natron dient zu den mannigfaltigsten technischen Zwecken, und findet auch in der Färberei und Druckerei zur Darstellung der adrianopelrothen Farben besonders Anwendung.

Das boraxsaure Natron oder der Borax findet sich natürlich in Tibet als Tinkal, welcher durch Auflösen in Wasser und Umkrystallisiren, wobei man sich eines kleinen Zusatzes von Kalk bedient, gereinigt und als Borax in den Handel gesetzt wird. Auch neutralisirt man die natürlich in Toskana unter dem Namen Sassolin vorkommende Borsäure mit kohlensaurem Natron und erhält auf diese Weise Borax durch Abdampfen und Krystallisirenlassen der Lösung. Der Borax krystallisirt in schiefen, rhombischen Säulen, enthält 10 M.-G. Wasser, schmeckt alkalisch salzig, zeigt basische Reaction, ist in Wasser löslich und schmilzt leicht vor dem Luftrohr unter Aufblähen zu einer Glasperle, welche mit verschiedenen Metalloxyden ausgezeichnete Färbungen annimmt. Alkohol, welcher über Borax gegossen wird, brennt mit zeisiggrüner Flamme ab, ein für den Borax und die boraxsauren Salze überhaupt charakteristisches Kennzeichen.

Spiauter (s. Zink).

Stärke, Stärkemehl.

Das Stärkemehl ist ein Satzmehl, welches auf der Insel Chios zuerst von den Griechen bereitet worden sein soll, und welches sich in sehr vielen Pflanzen vorfindet. Namentlich ist dasselbe in den Kartoffeln und im Weizen in größter Menge vorhanden, weßhalb denn auch diese beiden vegetabilischen Substanzen vorzugsweise zur Bereitung der Stärke (Stärkemehls) angewandt werden. Die zerriebenen Kartoffeln werden zu diesem Zwecke auf einem Seihe-

tuche ausgebreitet und auf demselben mit Wasser abgespült. Das Wasser, welches von der aufgenommenen Stärke eine milchähnliche Farbe annimmt, läuft durch das Seihetuch und setzt nach und nach die Stärke ab, welche sodann nach nochmaligem Auswaschen an der Luft getrocknet wird. So erhält man das Kartoffelstärkemehl.

Um das Weizenstärkemehl zu gewinnen, wird der zuvor geschrotete Weizen in hölzernen Gefäßen mit Wasser angesetzt und etwa 14 Tage hindurch einer Temperatur von etwa 20° R. überlassen, damit das Ganze eine Art von Gährung erleidet. Dann wird die Masse auf ein Drathsieb gegossen, und das nachher nochmals auszuwaschende und zu trocknende Stärkemehl setzt sich aus der durchgelaufenen Flüssigkeit ab. In einigen Fabriken wird der zuvor mit Wasser aufgequollene Weizen zwischen Mühlsteinen zermalmt und sodann in Säcken zerpreßt, wo dann gleichfalls ein in Wasser fein vertheiltes Stärkemehl abläuft. Das aus Weizen bereitete Stärkemehl verdient vor dem aus Kartoffeln dargestellten, was Reinheit und Feinheit anbelangt, bei Weitem den Vorzug.

Das Stärkemehl ist von einer schönen und blendend weißen Farbe, schimmert im Sonnenstrahl und zeigt unter dem Mikroscope krystallinische Kügelchen. Es hat weder Geruch noch Geschmack, und weder Alkohol noch Aether äußern Einwirkung darauf. In kaltem Wasser ist es unlöslich und zerfällt zu einem weißen Pulver, mit siedendem Wasser jedoch bildet es eine durchscheinende, gallertartige Masse, den sogenannten Kleister, welcher nach dem Austrocknen eine hornartige Beschaffenheit annimmt. Beim gelinden Rösten wird die Stärke in eine gummiähnliche Substanz umgewandelt, stärker erhitzt, wird sie, wie alle organischen Substanzen, unter Verkohlung zerstört. Das specifische Gewicht der Stärke beträgt 1,53. Mit verdünn-

ter Schwefelsäure gekocht, geht sie zuerst in Gummi, sodann in Zucker über; bezeichnend ist ferner ihr Verhalten gegen Gallustinktur und gegen Jod. Letzteres zeigt das Stärkemehl in concentrirten Lösungen durch eine tief indigoblaue, in sehr verdünnten Lösungen durch eine violette Färbung an. Gallustinktur fällt aus Stärkelösungen einen reichlichen, weißflockigen Niederschlag. Mit Salzbasen vereinigt sich die Stärke begierig, ihre Affinität zu den Säuren ist bei Weitem geringer.

Um die Stärke als Verdickungsmittel zu benutzen, wendet man, je nachdem die Beize sauer, neutral oder basisch ist, verschiedene Mengen von ersterer an; man nimmt auf eine Maas Flüssigkeit 4 bis 12 Loth Stärke, es ist immer, im Ganzen genommen, vortheilhafter, wenn man so wenig als möglich Stärke zusetzt, doch versteht es sich von selbst, daß der gehörige Grad von Consistenz stets gewahrt werden muß. Zu der abgewogenen Stärke fügt man zuerst einen Theil der kalten Farbbrühe oder Beize und mischt Alles sorgfältig zusammen, dann bringt man alle übrigen Ingredienzien hinzu und erhitzt unter starkem Umrühren bis zur Siedhitze. Die Operation des Umrührens muß bis zum vollständigen Erkalten der Flüssigkeit fortgesetzt werden.

Pflanzenleim und Kleber, womit die Stärke gewöhnlich verunreinigt ist, sind derselben, wenn sie als Verdickungsmittel angewandt wird, von keinem Nachtheil, im Gegentheil ertheilen sie dem Kleister in Verbindung mit Salzlösungen eine noch gesteigerte Bindekraft.

Sterblingswolle (s. Wolle).

Stickstoff.

Der Stickstoff, auch Azotum, verdorbene Luft, phlogistisirte Luft, Salpeterstoff oder Alkaligen genannt, bildet einen

Hauptbestandtheil unserer atmosphärischen Luft, welche dem Volumen nach aus 21 Theilen Sauerstoff und 79 Th. Stickstoff, dem Gewicht nach aus ungefähr 23 Theilen Sauerstoff und 76 Th. Stickstoff besteht, ist nächstdem Bestandtheil der Salpetersäure und des Ammoniaks, sowie sämmtlicher thierischen und vieler vegetabilischen Körper. Die bequemste Methode, Stickstoff zu bereiten, besteht darin, daß man Muskelfleisch mit sehr verdünnter Salpetersäure behandelt, welche eine Umwandlung der elementaren Bestandtheile des Fleisches veranlaßt und hierbei Stickgas aus demselben entbindet.

Der Stickstoff ist ein farb-, geruch- und geschmackloses, weder sauer noch basisch reagirendes, außerordentlich mildes und sich indifferent verhaltendes Gas, welches weder das Verbrennen noch das thierische Leben zu unterhalten, auch selbst nicht brennbar ist, sonst aber nichts weniger als eigentlich schädliche Eigenschaften besitzt. Sein specifisches Gewicht ist etwas geringer als das des Sauerstoffgases. Es ist besonders dadurch ausgezeichnet, daß es wenige Verbindungen mit andern Körpern einzugehen im Stande ist, daß diese Verbindungen leicht explodiren, und daß ihm alle hervorstechenden Eigenschaften anderer Körper fehlen.

Der Sauerstoff verbindet sich mit dem Stickstoff in 5 Verhältnissen, deren wichtigste die aus 1 M.-G. Stickstoff und 5 M.-G. Sauerstoff bestehende Salpetersäure ist. Die atmosphärische Luft ist als keine chemische Verbindung von Sauerstoffgas und Stickstoffgas, sondern als ein bloßes Gemenge beider Gasarten zu betrachten, welchem stets Wasserdampf und kohlensaures Gas beigemengt ist. Die Salpetersäure, welche auch in der Natur an Salzbasen gebunden vorkommt, wird künstlich aus dem salpetersauren Kali, dem sogenannten gemeinen Salpeter, durch Destillation mit 2 M.-G. Schwefelsäure dargestellt; hiebei erzeugen

sich doppelt-schwefelsaures Kali, welches in der Retorte zurückbleibt, und überdestillirende Salpetersäure. Nimmt man zu der Destillation nur 1 M.-G. Schwefelsäure, so erzeugen sich einfach-schwefelsaures Kali und übergehende, rauchende Salpetersäure; eine Verbindung von Salpetersäure und salpetriger Säure, welche letztere 1 At. Sauerstoffgas weniger als die Salpetersäure in ihrer Mischung enthält. Anfangs destillirt bei diesem Processe die Hälfte gewöhnlicher Salpetersäure über und doppelt-schwefelsaures Kali und unzersetztes salpetersaures Kali bleiben zurück. Ein M.-G. Säure des doppelt-schwefelsauren Kali's wirkt nun jedoch auf den unzersetzten Salpeter ein, eignet sich die Basis desselben an und ein großer Theil der Salpetersäure zerfällt in entweichendes Sauerstoffgas und salpetrige Säure, welche mit der bereits überdestillirenden Salpetersäure verbunden bleibt. Die Salpetersäure ist in ihrem concentrirten Zustand tropfbarflüssig, etwa $1^1/_2$mal schwerer als Wasser, röthet Lakmuspapier, färbt unter Abgabe von Sauerstoffgas organische Substanzen gelb, wirkt ätzend, riecht schwach, jedoch etwas unangenehm, schmeckt schrumpfend sauer und siedet bei 86^0 R. Concentrirte Salpetersäure zieht mit Begierde Wasser aus der Luft an und ist das beste Auflösungsmittel fast aller Metalle, welche sich einen Theil des Sauerstoffes derselben aneignen und Metalloxyde erzeugen, die sich gewöhnlich, jedoch nicht immer, in der überschüssigen Säure auflösen und hierbei salpetersaure Metalloxyde bilden. Es entweicht bei diesem Hergange in der Regel Stickoxydgas, eine aus 1 Atom oder M.-G. Stickstoff und 2 At. Sauerstoff bestehende Verbindung, welche an der atmosphärischen Luft blutrothe Dämpfe bildet.

Das Ammoniakgas, welches eine Verbindung von 1 At. Stickstoff mit 3 At. Wasserstoff ist, findet sich häufig in Pferdeställen, Abtritten, im Harn, Tabaksdampf u. s. w.

Künstlich wird es durch Erhitzen des Salmiaks mit Kalk erzeugt; der Salmiak besteht nach alter Theorie aus salzsaurem Ammoniak, nach neuer Theorie aus Chlor und Ammonium; letzteres ist ein hypothetischer, aus 1 At. Stickstoff + 4 At. Wasserstoff bestehender Körper. Es entweicht bei diesem Processe Ammoniakgas, und salzsaurer Kalk, oder, wenn man will, Chlorcalcium bleibt zurück.

Beigedrucktes Schema wird die hiebei stattfindenden Vorgänge veranschaulichen.

Salmiak
nach alter Theorie
aus Salzsäure + Ammoniak
welches entweicht.

Kalk.
salzsaurer Kalk, welcher zurückbleibt.

Salmiak
nach neuer Theorie
aus Chlor + Ammonium
1 Stickstoff + 4 Wasserstoff
Kalk. = hypothet. Ammonium
aus Calcium und
Sauerstoff — bildet mit 1 At. Wasserstoff des Ammoniums Wasser, und 1 Stickstoff + 3 Wasserstoff des Ammoniums entweichen als Ammoniakgas.

Das Ammoniakgas ist ein farbloses, stechend riechendes, von Wasser in sehr großer Menge verschluckbares, alkalisch reagirendes, schwer verbrennbares, das Verbrennen nicht unterhaltendes, nicht nur unathembares, sondern sogar schädliches, in Berührung mit concentrirten Säuren dichte Nebel erzeugendes Gas, dessen spec. Gewicht 0,59 beträgt. Gewöhnlich läßt man dasselbe vom Wasser absorbiren, und die Eigenschaften des mit demselben angeschwängerten Wassers sind denen des Gases bis auf die Form ähnlich. Das Ammoniakgas kann wegen seiner großen Flüchtigkeit in der Färberei nicht als Beizmittel angewendet werden, doch bedient man sich desselben bisweilen, um andere, in demselben auflösbare Stoffe, wie z. B. Kupferoxyd, auf Kattun

zu bringen. Hiebei entweicht das Ammoniakgas, und die Kupferfarbe haftet auf dem Zeuge.

Talkerde, Talkium (Magnium).

Die Talkerde, Bittererde, oder Magnesia, findet sich, obschon weniger häufig als die Kalkerde, in der Natur im Mineralreich als kohlensaure Magnesia (Magnesit), und als schwefelsaure Magnesia (Haarsalz), ferner mit Kieselerde verbunden, als Talk, Meerschaum, Speckstein, Serpentin und andern Fossilien, seltener im Pflanzen- und Thierreich.

Zur Darstellung des Magnium erhitzt man Chlor-Magnium mit Kalium. Das Magnium oder Talkium ist ein silberweißer, metallisch glänzender, hämmerbarer, an der Luft ziemlich leicht schmelzbarer und beim Kochen mit Wasser sich sehr langsam, beim Verbrennen jedoch sich rasch oxydirender Körper, dessen spec. Gewicht größer als das des Wassers ist. Nach der Angabe anderer Chemiker ist Magnium bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft, wie auch in kaltem und heißem Wasser unveränderlich.

Die Magnesia, Bittererde oder Talkerde, erhält man durch heftiges Glühen der kohlensauren Magnesia. Sie stellt einen weißen, lockern, äußerst strengflüssigen, an der Luft langsam Kohlensäure anziehenden, angefeuchtet schwach alkalisch reagirenden, festen, geruch- und geschmacklosen Körper dar, dessen spec. Gewicht 2,3 beträgt. Die Kalk- und Bittererde zeigen die von der allgemeinen Regel abweichende Eigenschaft, daß beide in kaltem Wasser sich leichter, als in heißem auflösen. Die Magnesia erfordert etwa 15,000 Theile kalten und 36,000 Theile kochenden Wassers zu ihrer Lösung. 51,242 Wassers von + 15° lösen nach Andern einen Theil Magnesia.

Das Magnesiahydrat fällt man mittelst ätzenden Kali's aus einem aufgelösten Bittersalz.

Die schwefelsaure Magnesia, welche unter dem Namen Saidschützer, Ebsamer, Englisches- oder Bittersalz im Handel vorkommt, wird in der Regel durch Abdampfen und Krystallisiren des eben genannten Bitterwassers dargestellt. Sie enthält 7 M.-G. Wasser, bildet, da ihre Krystallisation während des Abdampfens durch Umrühren zerstört wird, gewöhnlich kleine, spießige, bei ungestörter Krystallisation große, farblose, gerade rhombische Säulen darstellende Krystalle. Das Bittersalz verwittert schwach an der Luft, schmeckt bitterlich salzig, geht, erhitzt, zuerst in den wässerigen, sodann in den feurigen Fluß über, ist leicht in Wasser löslich, und hat ein spec. Gewicht = 1,66. Das käufliche Bittersalz wird in der Regel wegen eines Gehaltes an Chlor-Magnium oder salzsaurer Magnesia, welcher ihm anhängt, an der Luft etwas feucht.

Tragant (Tragantgummi).

Ganz ähnlich, wie in dem Innern von Afrika aus verschiedenen Acacienbäumen das Acaciengummi quillt, fließt aus einigen Sträuchen der Pflanzengattung Astragalus in Kleinasien das Tragantgummi. Dasselbe erscheint in auf verschiedene Weise gewundenen, auch wohl fadenförmigen, undurchsichtigen, mehr oder weniger weißen und gelblichen Stücken. Je heller und weißer die Farbe des Tragantgummi's ist, desto mehr wird es im Handel geschätzt.

Das Tragantgummi löst sich in Wasser nicht vollständig auf, sondern bildet mit demselben eine dickgequollene, nicht klare Masse, indem es nur zum kleinern Theil aus einer dem Gummi ganz ähnlichen Substanz, zum größern Theile hingegen aus einem mit Wasser bloß aufquellenden Bestandtheil, welchen man Bossorin genannt hat, besteht. Durch länger

fortgesetztes Kochen mit Wasser wird jedoch das Tragantgummi in eine, dem arabischen Gummi ganz ähnliche Masse verwandelt, weßhalb man auch die Hypothese aufgestellt hat, daß das Tragantgummi seine anfängliche Unlöslichkeit nur einigen zufälligen Verunreinigungen verdanke. Das Tragantgummi ist unbedingt das beste Verdickungsmittel, 1 Pfd. Senegal-Gummi und 4 Pfd. Wasser und 1 Pfd. Tragant und 52 Pfd. Wasser geben zwei schleimige Flüssigkeiten von vollkommen gleicher Dicke, nur bei Krappfarben ist Tragantgummi weniger anwendbar.

Früher wandte man auch noch den Salep, den griechischen Heusaamen oder das Foenum graecum, den Tischlerleim und die Hausenblase als Verdickungsmittel an, welche jedoch mit Ausnahme weniger Fälle, wie z. B. die Hausenblase beim Gold- und Silberdruck, leicht durch die genannten Verdickungsmittel ersetzt werden können.

In neuerer Zeit sind noch zwei Verdickungsmittel, nämlich das isländische und irländische Moos, in Aufnahme gekommen, und dieselben mögen unsere Aufmerksamkeit auf kurze Zeit in Anspruch nehmen.

Das isländische Moos, eine nicht nur in Island, sondern auch in vielen Gebirgen des nördlichen Europa's, wie z. B. in Deutschland, auf dem Harze vorkommende Flechte, erscheint aufsteigend, zerrissen, blattartig, gebuchtet und mit Schlitzen versehen; im getrockneten Zustande zeigt sich eine weißlich aschgraue, bisweilen auch gelbbraune Farbe. Mit Wasser gibt dieses Moos eine schleimige Abkochung von bitterem Geschmacke, welcher letztere durch einen eigenthümlichen Stoff, das Cetrarin, hervorgebracht wird. Außerdem sind Moosstärkmehl und ein stärkemehlartiges Skelett Hauptbestandtheile desselben; Gummi enthält es in geringer Menge.

Das irländische Moos, Caraghen oder Carageen, auch

Perlmoos genannt, ist eine, vorzugsweise an den Küsten von England und Irland sich vorfindende Meeralge. Das im Handel vorkommende ist von einer lederähnlichen Farbe und hornartigen Beschaffenheit, es gibt mit Wasser eine schleimige Abkochung, welche in concentrirtem Zustande zu einer Gallerte erstarrt. Eine gallertartige, dem Moosstärkmehl ähnliche Substanz und Pflanzenschleim sind die Hauptbestandtheile dieser Alge.

Wasserstoff.

Das Wasserstoffgas, **Hydrogenium**, auch brennbare, inflammable, entzündliche Luft genannt, macht einen Hauptbestandtheil des Wassers, sowie des Ammoniaks und aller Organismen aus. Chemisch reines Wasserstoffgas erhält man durch Zerlegung des Wassers vermittelst der Volta'schen Säule, unreines Wasserstoffgas durch Auflösen von Eisen in verdünnter Schwefelsäure.

Das reine Wasserstoffgas ist ein farb-, geruch- und geschmackloses, das Probepapier nicht veränderndes Gas. Es ist die spec. leichteste aller Gasarten und aller Körper überhaupt, ist 16mal leichter als Sauerstoffgas, $14^2/_5$mal leichter als atmosphärische Luft und 22mal leichter als kohlensaures Gas; wegen der großen Leichtigkeit desselben bedient man sich seiner häufig zur Füllung des Luftballons. Ohne im Stande zu sein, das Verbrennen anderer Körper unterhalten zu können, ist es selbst ein sehr leicht entzündlicher Körper. 2 Volumina Wasserstoffgas und 1 Volumen Sauerstoffgas bilden das sogenannte Knallgas, ein bei Annäherung eines flammenden Körpers mit heftigem Knalle explodirendes Gasgemenge, dessen Produkt tropfbarflüssiges Wasser ist. Das Wasserstoffgas hat im Verhältniß zu seiner Dichtigkeit unter allen Gasarten die größte lichtbrechende Kraft.

Das Wasser findet sich gasförmig in der Atmosphäre, ferner als Quell-, Fluß-, See- und Meerwasser, als Bestandtheil vieler Säuren, Basen und Salze, sowie vieler organischer Körper. Das reine Wasser ist ein tropfbarflüssiger, farb-, geruch- und geschmackloser, Probepapier nicht veränderndern Körper. Bis zu 80 ° R. oder 212 ° Fahrenheit erhitzt, verwandelt es sich in Dampf, und vergrößert hierbei sein Volumen 1725mal, bei 0° R. oder + 32 ° F. gefriert es, und krystallisirt hierbei zuweilen in regelmäßigen Gestalten. Sein spec. Gewicht gleich 1 gesetzt, und wird dient zur Bestimmung des spec. Gewichts aller übrigen tropfbaren Flüssigkeiten. Das Wasser ist im Stande, alle Gasarten zu absorbiren, und mit denselben auf diese Weise chemische Verbindungen einzugehen, doch nimmt es von den verschiedenen Gasarten verschiedene Mengen auf. So absorbirt es gegen 780 Volumina Ammoniakgas, aber nur $^1/_{16}$ Sauerstoffgas und $^1/_{24}$ Stickgas. Die chemischen Verbindungen, welche es mit andern Körpern einzugehen im Stande ist, werden Hydrate genannt; häufig sind diese Hydrate im Stande, eine noch größere Menge Wasser, sogenanntes Krystallisationswasser, aufzunehmen. Außerdem geht es noch mit vielen andern indifferenten Körpern Verbindungen ein. Dem eben Gesagten gemäß ist das gewöhnliche, in der Natur vorkommende Wasser niemals rein, und muß künstlich durch Destillation in gläsernen oder metallenen Gefäßen gereinigt werden. Das reinste Wasser nach dem destillirten Wasser ist das Regenwasser, diesem folgt das Flußwasser, dann das Quellwasser; noch unreiner ist das Pumpwasser. Das Regenwasser ist gewissermaßen auch als destillirtes Wasser zu betrachten. Unser Erdball ist hierbei als Destillirblase und die atmosphärische Luft als ein großer, zur Destillation bestimmter [illegible] anzusehen. Es enthält in der Regel nur Spuren

von Ammoniak und atmosphärischer Luft, und das bei heftigen Gewittern niederströmende Wasser Salpetersäure in geringer Menge. Das Meerwasser enthält eine Menge fremdartiger Salze, namentlich salzsaures Natron oder Kochsalz, salzsaure Magnesia und salzsauren Kalk aufgelöst.

Ist man in bedeutenden Druckereien im Stande, Dampfkochung in Anwendung bringen zu können, so wird hierbei eine hinreichende Menge destillirten Wassers leicht als Nebenprodukt aus dem Dampfkessel gewonnen werden können; ferner hat man bei dieser Art und Weise zu kochen den Hitzgrad stets in seiner Gewalt, und ist vor dem Anbrennen jederzeit gesichert. Nach dem destillirten Wasser ist Regen- und Flußwasser am geeignetsten zur Anwendung in der Druck- und Färberei; Brunnenwasser kann wegen der Kalksalze, welche es enthält, nicht überall in Anwendung gebracht werden. Will man untersuchen, ob ein fließendes Wasser für die Druck- und Färberei tauglich ist oder nicht, so muß man eine Probefärbung mit demselben veranstalten, und Gegenversuche mit ganz reinem destillirten Wasser anstellen. Wasser, welches zuvor über Sumpfgrund geflossen ist, kann beim Gebrauche in der Färberei manche Nachtheile erzeugen, außer dem, daß es wegen seines Gehaltes an Hydrothionsäure oder Schwefelwasserstoff die Chromfarben durch Erzeugung von Schwefelchrom, niederfallendem Schwefel und theilweisem Chromoxydul angreift, legen sich auch die verfaulten Pflanzentheile häufig an die zu färbenden Substanzen an, und verursachen Beschmutzung. Für den praktischen Färber gelte noch die Regel, daß da, wo ein Pigment durch Ausziehen mit Wasser an Farbstoff erschöpft werden soll, für den Anfang möglichst wenig Wasser anzuwenden ist.

Wärmestoff.

Die Empfindung, welche die durch irgend eine Veranlassung sich ausdehnenden Theile unseres Körpers in uns hervorbringen, bezeichnen wir mit dem Namen der Wärme; Kälte ist weiter nichts als Mangel an Wärme, mithin nichts für sich Bestehendes, sondern bloß eine Verneinung des wärmenden Princips. Nächst den Lichtstrahlen enthalten die Sonnenstrahlen auch noch Wärmestrahlen, welche letztere aber nicht so, wie die ersteren, unmerkbar verloren gehen, sondern sich dem Gemeingefühle bemerkbar machen. Bei sehr energischen chemischen Verbindungen wird stets Wärme entwickelt, so wie dieselbe auch häufig elektrische Erscheinungen begleitet.

Die Wärme ist, so wie die übrigen unwägbaren Stoffe, unsperrbar, ferner unsichtbar und im höchsten Grade elastisch. Im freien Zustande bewegt sie sich strahlend und mit ungemessener Schnelligkeit, wird sie jedoch in ihren Bewegungen gehemmt oder wird sie geleitet, so bewegt sie sich kriechend. Manche Körper besitzen die Eigenschaft, den Wärmestoff schnell aufzunehmen, ihn aber eben so schnell wieder entweichen zu lassen; solche Körper nennt man Wärmeleiter oder kalte Körper, wie z. B. Metalle, und ihnen zunächst stehen Erden, Steine, Glas, Porcellan u. s. w. Manche andere Körper absorbiren im Gegensatz zu den erwähnten den Wärmestoff langsam, halten ihn aber auch länger zurück, und solche Körper werden Nichtleiter oder warme Körper, auch wohl schlechte Wärmeleiter genannt; hierher gehören Seide, Wolle, Federn u. s. w. Der Wärmestoff besitzt die Eigenschaft, bei seiner Anhäufung das Volumen aller Körper auszudehnen, gasförmige Substanzen werden hierbei am meisten und zwar vollkommen gleichförmig, tropfbarflüssige Substanzen weniger, und am wenigsten feste Körper ausgedehnt; bei den in beiden letzt-

genannten Aggregatzuständen auftretenden Stoffen erfolgt die Ausdehnung stets ungleichförmig. Instrumente, welche niedrigere Grade der Temperatur anzuzeigen im Stande sind, nennt man Thermometer, und solche, deren man sich zum Messen der höhern und höchsten Temperaturgrade bedient, Pyrometer. Die sich durch Wärme ausdehnenden Körper sind bei ersteren Luft, Weingeist oder Quecksilber, bei letzterer Thon oder Metalle, gewöhnlich Silber.

Die Wärme hat ein beständiges Bestreben, sich in's Gleichgewicht zu setzen, d. h. sämmtlichen Körpern in ihrer Nähe eine gleiche Temperatur mitzutheilen; dieses findet jedoch bei der Vereinigung verschiedenartiger Körper nicht statt, und diese Thatsache lehrt uns demgemäß, daß verschiedene Körper, um bis zu ein und demselben Grade erwärmt zu werden, einer verschiedenen Menge von Wärmestoff bedürfen, mit andern Worten, die Stoffe besitzen eine verschiedene spec. Wärme oder Wärmecapacität. Außerdem besteht eine Haupteigenschaft des Wärmestoffes darin, den Aggregatzustand der Körper zu verändern, oder mit andern Worten, eine Formumänderung derselben zu bewirken. So sind wir im Stande, durch zugeleitete Wärme feste Körper in eine tropfbarflüssige oder gasförmige, und tropfbarflüssige Substanzen in eine gasförmige Gestalt zu versetzen. Hierbei wird jederzeit ein Antheil Wärmestoff verschluckt, welcher sich nachher weder dem Gemeingefühl noch dem Thermometer bemerkbar macht, und im Gegensatz zu der freien, sich auf eben genannte Weise kundgebenden Wärme latente oder verborgene Wärme, auch Flüssigkeitswärme genannt wird. Wir können auf diese Weise alle tropfbarflüssigen Körper und alle Gase als Verbindungen wägbarer oder ponderabler Substanzen mit Wärme betrachten. Schließlich ist hier noch die allgemein geltende Regel, daß bei einer Verminderung der Cohäsionskraft, z. B. beim Auflösen fester

Körper in tropfbare Flüssigkeiten, Wärmestoff gebunden, unmerkbar oder latent gemacht, bei einer Vermehrung dieser Kraft hingegen Wärmestoff in Freiheit gesetzt wird, wie dieses z. B. bei dem Auskrystallisiren fester Körper aus Flüssigkeiten geschieht, zu erwähnen.

Wau.

Der Wau, **Reseda Luteola**, ist eine, in dem gemäßigten Europa sowohl wild wachsende, als auch cultivirte Pflanze, von welcher alle Theile mit Wasser eine gelbe, bei reichlicher Verdünnung eine in das Grünliche übergehende Abkochung geben. Die Abkochung des Wau's wird durch Alkalien dunkler, durch Säuren blässer gefärbt, Zinnchloridul, sowie Alaun färben schön gelb, Kochsalz und Salmiak fällen die Abkochung nach einiger Zeit dunkelgelb, Eisenvitriol schwarzgrau, Kupfervitriol grünlichbraun.

Den aus dem Wau dargestellten gelben Farbstoff hat Chevreul mit dem Namen Luteolin bezeichnet; derselbe ist sublimirbar und in Nadeln krystallisirbar, gelb, in Wasser, Alkohol und Aether löslich, und mit Säuren, sowie mit Basen verbindbar.

Der Wau wird in der Druckerei wenig angewendet.

Weinstein (Weinsteinsäure).

Beim Ablagern des Weines in den Fässern zeigt sich die sogenannte stille Gährung, und bei derselben sondert sich der rohe Weinstein, unreines saures weinsteinsaures Kali, in krystallinischer Gestalt aus.

Derselbe schießt in mehr oder weniger graulich-weißen, bisweilen auch, wenn er aus Rothwein anschießt, in röthlichen, schiefen, rhombischen, luftbeständigen Säulen an, ist ein in Wasser schwer lösliches Salz, und wird beim Glühen zerstört und verkohlt, wobei er reines kohlensaures

Kali zurückläßt. Der Weinstein schmeckt und reagirt sauer. Mit einem halben Theile Salpeter verpufft, bildet er den sogenannten schwarzen Fluß, welcher als mit Kohle gemengtes kohlensaures Kali zu betrachten ist; nimmt man zu der Verpuffung gleiche Theile von Weinstein und Salpeter, so erhält man den sogenannten weißen Fluß, reines kohlensaures Kali.

Der rohe Weinstein wird durch Lösen in Wasser und Umkrystallisiren, wobei man sich gewöhnlich eines Zusatzes von Thon bedient, gereinigt, und sodann unter dem Namen der Weinkrystalle oder des Weinsteinrahmes (Krystalltartari) als gereinigtes weinsteinsaures Kali in den Handel gesetzt. Jedoch enthält auch dieses noch einige Procente weinsteinsauren Kalkes; etwaiger Metallgehalt des Salzes wird leicht durch hydrothionsaures Ammoniak ermittelt.

Um die Weinsteinsäure darzustellen, wird gepulverter, kohlensaurer Kalk mit Wasser bis zum Sieden erhitzt, und pulverisirter gereinigter Weinstein so lange in kleinen Portionen zugesetzt, als Aufbrausen stattfindet, wobei ein M.-G. Weinsteinsäure mit dem Kalk verbunden als weinsteinsaurer Kalk zu Boden fällt, und das andere M.-G. Weinsteinsäure mit Kali verbunden als neutrales weinsteinsaures Kali im gelösten Zustande zurückbleibt. Letzteres kann man entweder für sich benützen, oder auch durch Chlorcalcium (salzsauren Kalk) zerlegen, wobei sich durch doppelte Wahlverwandtschaft unlöslicher weinsteinsaurer Kalk und Chlorkalium (salzsaures Kali) bilden. Den gut ausgewaschenen, weinsteinsauren Kalk zerlegt man durch Kochen mit englischer Schwefelsäure, welche mit 10 Theilen Wasser verdünnt ist, wobei sich schwefelsaurer Kalk (Gyps) und freie Weinsteinsäure erzeugen. Letztere wird von dem Gyps abfiltrirt, und sodann, gewöhnlich in gläsernen oder porcellanenen Gefäßen, bis zur Trockene abgedampft.

Die Weinsteinsäure krystallisirt in weißen, schiefen, rhombischen Säulen, wird durch Erhitzen unter Verkohlung und Bildung von Brenzweinsäure zerstört, ist leicht in Wasser, wie auch in Weingeist löslich, luftbeständig, von einem angenehmen sauren Geschmacke, und ihre Lösungen zeigen saure Reaction. Ihre Bestandtheile sind im wasserleeren Zustande 4 M.-G. Kohlenstoff + 4 M.-G. Wasserstoff + 5 M.-G. Sauerstoff, jedoch kennt man sie bloß als Hydrat mit 1 M.-G. Wasser verbunden. Die Weinsteinsäure wird in der Buntdruckerei sehr häufig angewandt, wo sie ziemlich dieselben Dienste leistet, wie Citronensäure und Citronensaft; auch des Weinsteins bedient man sich, doch weit seltener, und viel häufiger in der Färberei als in der Druckerei.

Wismuth.

Das Wismuth, Markasit oder Aschblei findet sich in der Natur meistens gediegen, seltener als kohlensaures Wismuthoxyd (Wismuthocker) oder mit Schwefel verbunden (Wismuthglanz).

Zur Gewinnung des Wismuths im Großen werden die zerkleinerten Wismutherze, und zwar da, wo es nöthig seyn sollte, mit einem Zusatz von Kohle, von der Gangart durch Schmelzen befreit, oder, wie der Kunstausdruck ist, ausgesaigert; im Kleinen reducirt man basisches salpetersaures Wismuthoxyd durch Glühen mit Kohle: die Salpetersäure wird hiebei zerstört und die Kohle vereinigt sich mit dem Sauerstoff des Wismuthoxydes zu entweichendem Kohlenoxydgas und kohlensaurem Gas.

Das Wismuth ist von einer weißen, in's Röthliche spielenden Farbe, von starkem Metallglanz und krystallischem Gefüge, sehr leicht schmelzbar, in der Weißglühhitze flüchtig, im Bruche blätterig, spröde, leicht in prächtigen, regenbogen-

farbig schimmernden Würfeln krystallisirbar, und sein specifisches Gewicht beträgt 9,83.

Beim Erhitzen entzündet sich das Wismuth unter Zutritt der atmosphärischen Luft und bildet gelbes Wismuthoxyd, welches auch leicht durch Glühen des salpetersauren Wismuthoxydes für sich, oder auch durch Erhitzen des Wismuthoxydhydrates, welches durch ätzende Alkalien aus Wismuthsalzen niedergeschlagen wird, dargestellt werden kann. Außer diesem gelben Wismuthoxyd bildet der Wismuth mit Sauerstoff noch ein Suboxyd, welches jedoch nicht von allen Chemikern als eine eigenthümliche Oxydationsstufe des Wismuths angesehen wird, und ein Hyperoxyd.

In Salpetersäure löst sich das Wismuth unter Entwicklung von Salpetergas auf und bildet salpetersaures Wismuthoxyd. Wird die vollkommen neutralisirte Lösung mit einer hinreichenden Menge von Wasser versetzt, so scheidet sich gewässertes basisch-salpetersaures Wismuthoxyd, sogenanntes Wismuthweiß oder spanisches Weiß, aus.

Das ausgewaschene Wismuthweiß bildet ein glänzendes, aus seidenartigen Nadeln bestehendes, in Wasser fast ganz unlösliches, dagegen in Salpetersäure leicht lösliches Pulver.

3 Theile Wismuth, 2 Theile Blei und 1 Theil Zinn bilden eine schon im siedenden Wasser schmelzbare Metalllegirung, das sogenannte leichtflüssige Metall.

Wolle.

Die Wolle, welche in ihrer chemischen Beschaffenheit dem Horn, den Haaren und den Federn ziemlich gleich ist, und demzufolge größtentheils aus sogenannter Hornsubstanz besteht, unterscheidet sich von den genannten Thierstoffen größtentheils nur durch die Form, und man kann sie füglicher Weise als eine Art von Haaren betrachten, mit wel-

cher verschiedene Thiere, wie z. B. die Schafe, das Lama, die Thibetziege u. s. w. bekleidet sind; die Thierwolle ist filzbar, eine Eigenschaft, welche die andern Arten von Haaren nicht besitzen.

Die thierische Wolle löst sich in ätzenden Alkalien beim Kochen größtentheils zu einer Art dunkelbrauner Seife (Chaptals, Wollseife) auf. Die Wolle ist ferner sehr geneigt, mit den verschiedenen Pigmenten Verbindungen einzugehen, und äußert zu denselben größere Verwandtschaft, als Seide, sowie auch überhaupt im Allgemeinen die Regel gelten mag, daß sich die Thierstoffe leichter als die Pflanzenstoffe mit den Pigmenten verbinden. Wolle von kranken oder todten Thieren nimmt beim Färben die Pigmente nur höchst unvollkommen auf; leider gibt es kein Mittel, diese im Handel sogenannte Sterblingswolle von solcher Wolle, welche von lebenden Thieren, oder, wie man zu sagen pflegt, von der frischen Schur kommt, zu unterscheiden.

Die Wolle schwitzt einen fettigen Schweiß, das sogenannte Wollfett oder den Wollenschweiß, aus, mit welchem sie im rohen Zustande überzogen ist, und welchen man, so lange man sie aufbewahrt, nicht entfernen darf, weil er zum Schutzmittel gegen die Insekten dient; bevor man jedoch die Wolle in der Färberei und Druckerei verwenden will, muß diese Wollsubstanz, welche nach einer ältern Analyse aus Kaliseife, einer thierischen Substanz, und mehreren Salzen (?) besteht, entfernt werden. Bessere Sorten Wolle enthalten bei Weitem mehr von diesem erwähnten Wollschweiß, als geringere Sorten.

Die Entfernung des Wollschweißes, bevor man die Wolle zum Drucken oder Färben verwendet, bewerkstelligt man entweder durch Digeriren derselben mit Wasser, dem faulender, ammoniakhaltiger Harn zugesetzt worden ist, oder durch Digeriren mit Seifenwasser. Die Wolle muß, nach-

dem der Schweiß auf diese Weise entfernt worden ist, so lange in fließendem Wasser ausgewaschen werden, bis letzteres vollkommen farblos abläuft, hierauf trocknet man die Wolle an den Sonnenstrahlen.

Hat die Wolle nicht die gewünschte weiße Farbe, so bleicht man sie durch Schwefel, indem man entweder geradezu schwefeligsaures Gas auf dieselbe einwirken läßt, oder man wäscht sie mit Wasser, welches mit schwefelig-saurem Gase inprägnirt ist. Chlor färbt die Wollsubstanz gelb, kann daher zum Bleichen derselben nicht verwendet werden, außerdem verliert die Wolle durch die Einwirkung des Chlorgases die Eigenschaft, sich beim Walken filzen zu lassen.

Die thierische Wolle wird in der Druckerei nur als Gewebe angewandt, hingegen in der Färberei im geschorenen flockigen Zustande als Haar, oder gesponnen als Garn und als Gewebe. Das Garn wird beim Verspinnen mit Oel getränkt, und um das letztere zu entfernen, muß die Wolle vor dem Färben mit faulendem Harn oder mit grüner Seife, welcher man Pottasche oder Soda zugesetzt hat, digerirt werden.

Zink oder Spiauter.

Das Zink findet sich natürlich gewöhnlich mit Schwefel verbunden als Zinkblende, ferner mit Kohlensäure und Kieselerde vereinigt als Galmei, seltener als kohlensaures Zinkoxyd oder Zinkspath, sowie als schwefelsaures Zinkoxyd oder Zinkvitriol.

Zur Darstellung des Zinkes im Großen bedient man sich der Zinkblende und des Galmei's, beide zerkleinerte Erze werden geröstet, mit Kohlenpulver gemengt und in großen conischen Tiegeln, sogenannten Muffeln oder eisernen Cylindern, einer abwärts gehenden Destillation unterworfen. Das erhaltene Zink wird durch eine nochmalige Destillation gereinigt.

Das Zink ist von einer weißen, etwas in's Bläuliche gehenden Farbe, starkem Metallglanz, strahlig-blätterigem Gefüge und einem specifischen Gewicht = 6,8. In der Kälte zerspringt es unter starken Hammerschlägen, bis zu 100° erwärmt, zeigt es die größte Dehnbarkeit und ist völlig geschmeidig, zu Platten walzbar und zu Dräthen ziehbar, jedoch bei 164° wird es wieder so spröde, daß es in einem Mörser zu Pulver zerstoßen werden kann, in der Weißglühhitze läßt es sich überdestilliren.

Das Zink löst sich in verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure, sowie in verdünnter Salpetersäure mit Leichtigkeit auf. Im ersten Falle entbindet sich unreines Wasserstoffgas, im zweiten Salpetergas.

Das Zinkoxyd erhält man durch Erhitzen des metallischen Zinkes an der atmosphärischen Luft, wobei, wenn es bis zum Sieden erhitzt wird, eine Entzündung stattfindet, oder durch Glühen des kohlensauren Zinkoxydes, welches aus aufgelösten Zinkoxydsalzen durch kohlensaures Kali oder Natron niedergeschlagen wird. Das Zinkoxyd erscheint als ein in der stärksten Weißglühhitze flüchtiges, weißes, strengflüssiges, beim Erhitzen gelb werdendes Pulver, welches nach dem Erkalten seine ursprüngliche weiße Farbe wieder annimmt, und dessen specifisches Gewicht 5,600 beträgt.

Das schwefelsaure Zinkoxyd, welches unter dem Namen weißer Vitriol, Zinkvitriol, auch weißer Gallitzenstein, im Handel vorkommt, wird im Kleinen durch Auflösen des Zinkes in verdünnter Schwefelsäure und Beförderung der Salzlauge zur Krystallisation erhalten; im Großen wird es durch Rösten, Verwittern, Auslaugen und Krystallisirenlassen der Zinkblende führenden Erze dargestellt. Es erscheint als ein weißes, in geraden rhombischen Säulen krystallisirbares, in Wasser leicht lösliches, an der Luft langsam verwitterndes, leicht schmelzbares, giftiges Salz,

welches 7 M.-G. Krystallisationswasser enthält. Das im Handel vorkommende ist in der Regel mit Eisen oder Kupfer verunreinigt. Das erste Metall gibt sich durch einen schwarzbraunen Niederschlag von Schwefelkupfer, welcher aus Zusatz von Schwefelwasserstoffgas in der etwas mit Schwefelsäure gesäuerten Lösung hervorgebracht wird, zu erkennen. Wird zu der abfiltrirten Lösung ätzendes Ammoniak im Ueberschusse zugesetzt, so muß eine vollständige Auflösung des Niederschlages, insofern er reines Zinkoxydhydrat ist, hierdurch zu Wege gebracht werden, und es dürfen keine unlöslichen rothen Flecken von Eisenoxyd zurückbleiben. Bisweilen enthalten die natürlich verbundenen Zinkerze Kadmium.

Zinkbeizen.

Die wichtigsten derselben sind: 1) salpetersaures Zinkoxyd; dasselbe erhält man durch Lösen des Metalls in Salpetersäure, bei welchem Processe sich unter Entwicklung von Salpetergas, oder, wenn man verdünnte Säure angewandt hat, Stickstoffoxydulgas, welche aus der zersetzten Säure entweichen, Zinkoxyd bildet, das sich mit der unzersetzten Säure zu salpetersaurem Zinkoxyd vereinigt. Die mit Wasser verdünnte Lösung wird zur Krystallisation befördert.

Das salpetersaure Zinkoxyd krystallisirt in wasserhellen, vierseitigen, niedrigen Säulen, verpufft auf glühenden Kohlen, ist an der Luft zerfließlich, und leicht in Wasser und Weingeist löslich.

2) Das Zinkchlorid. Das Zink löst sich in Chlorwasserstoffsäure mit Leichtigkeit unter Wasserstoffgasentwicklung zu salzsaurem Zinkoxyd; wird diese concentrirte Lösung mit Wasser verdünnt, zur Trockene abgedampft und bis zum Rothglühen erhitzt, so bleibt weißlichgraues, halbdurchsichtiges, die Consistenz des Wachses besitzendes, leicht schmelz-

bares und an der Luft zerfließliches Zinkchlorid, welches man früher Zinkbutter nannte, zurück.

Das essigsaure Zinkoxyd, welches man entweder durch Lösen des metallischen Zinkes oder des Zinkoxydes in Essigsäure, oder schicklicher durch Zerlegung des essigsauren Bleioxydes mit schwefelsaurem Zinkoxyd darstellt, bildet sechsseitige, an der trockenen Luft etwas verwitternde, perlenmutterartige, luftbeständige, in Wasser leicht lösliche Blättchen, welche auf der Kohle vor dem Löthrohre verbrennen und zerstört werden.

Die Zinkbeizen finden als Reservagen in der Indigodruckerei Anwendung.

Berner, Friedrich

Die Druckerei in ihrem ganzen Umfange, auf Wollen-, Halbwollen-, Seide- und Filzstoffe, sammt der Buntdruckerei

Bd.: 2

Stuttgart (1853)